

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS



Edición 2015

Serie Temas de Salud Ambiental N° 18

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL



Ministerio de
Salud
Presidencia de la Nación

AUTORIDADES

Ministro de Salud de la Nación
Juan Luis Manzur

Secretario de Determinantes de la Salud y Relaciones Sanitarias
Eduardo Mario Bustos Villar

Subsecretaria de Relaciones Sanitarias e Investigación
Andrea Carbone

Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación
Ernesto de Titto

Departamentos Salud Ambiental
Ricardo Benítez

Programa Nacional de Riesgos Químicos
Ana Digón

Resolución 1141/2004
Resolución 900/2009

Transporte y Almacenamiento de Plaguicidas

Colección: *Información y Estrategias para la Gestión Ecológicamente Racional de Plaguicidas de Uso Sanitario N° 4*

Serie: *Temas de Salud Ambiental N° 18*

Año 2015

PROGRAMA NACIONAL DE RIESGOS QUÍMICOS
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE DETERMINANTES DE LA SALUD E INVESTIGACIÓN

Brunstein, Luisa

Transporte y almacenamiento de plaguicidas / Luisa Brunstein y Ana Digón;
con colaboración de Eduardo Rodríguez y Inés Moreno. - 1a ed. - Ciudad
Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Salud de la Nación, 2014.

88 p. : il. ; 25x16 cm. - (Temas de salud ambiental / Ernesto de Titto; 18)

ISBN 978-950-38-0189-5

1. Manual. 2. Plaguicidas. 3. Salud Pública. I. Digón, Ana II. Rodríguez, Eduardo,
colab. III. Moreno, Inés, colab. IV. Título

CDD 614

Fecha de catalogación: 21/10/2014

Plaguicidas. Transporte y Almacenamiento de Plaguicidas.

Colección: *Información y Estrategias para la Gestión Ecológicamente Racional de Plaguicidas de Uso Sanitario.*

Serie: *Temas de Salud Ambiental*

Primera edición: 2.000 ejemplares

© Departamento de Salud Ambiental. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación.

Ministerio de Salud de la Nación, 2015

Ministerio de Salud de la Nación

Av. 9 de Julio 1925, Piso 12

CP C1073ABA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Teléfono: (011) 4379-9086 (directo)

Conmutador: 4379-9000 Int. 4854

Fax: 4379-9133

www.msal.gov.ar

ISBN 978-950-38-0189-5

Fecha de publicación: enero 2015

Libro de edición argentina

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723

Este documento es de distribución gratuita y puede ser reproducido en forma parcial sin permiso especial, mencionando a la fuente.

PRÓLOGO

Las enfermedades transmitidas por insectos constituyen un importante problema internacional de salud pública.

El control de los vectores ha evolucionado de la aplicación de insecticidas a los programas integrados de control de plagas, que incluyen la vigilancia, la reducción de las fuentes, los larvicidas, el control biológico y la educación pública. No obstante, los adulticidas siguen desempeñando un importante papel en muchas circunstancias, tales como inundaciones o brotes de enfermedades como el dengue.

Una vez que los programas de vigilancia confirman que las poblaciones de vectores han excedido determinado umbral, se inician las actividades de control. La reducción de las fuentes consiste en eliminar los hábitat de los mismos o en hacerlos inadecuados para su desarrollo. La educación pública es un elemento importante de dicha reducción.

En el caso de la utilización de sustancias químicas para el control de enfermedades vectoriales, el Ministerio de Salud tiene la triple responsabilidad de: a) el cuidado de la salud de la población general, b) el cuidado de la salud, la seguridad en el trabajo y la capacitación específica del personal propio con arreglo a las disposiciones legales vigentes, y c) el destino de los productos que adquiere en su rol de generador ocasional de residuos peligrosos, así como la protección de los ambientes naturales o antrópicos en los que los productos son utilizados.

Se acepta el uso sustentable de plaguicidas solo en el marco de un programa integral de control de plagas, en manos de un profesional habilitado y toda vez que otros mecanismos de abordaje del problema no resulten sanitariamente viables. En ese caso, la decisión de uso de plaguicidas debe basarse en las evidencias sobre los efectos sobre la salud humana y ambiental, la caracterización de la exposición y los aspectos de vulnerabilidad específicos en cada comunidad. Ello no evita que a pesar de las ventajas de los programas integrados, algunos programas locales de control de mosquitos tienen que depender únicamente de los adulticidas.

Todos los plaguicidas son venenos que exigen conocimientos y pericias especiales para su utilización controlada. De ello depende no solo la efectividad de su uso, sino la salud y la protección de los aplicadores y sus familias, así como la protección de los recursos naturales en el ambiente objeto de la intervención. Para programas de control de plagas de importancia sanitaria los plaguicidas deben ser entendidos como un elemento de segunda opción para el abordaje de los problemas. En la tríada ecológica que caracteriza a las enfermedades vectoriales deberá priorizarse el enfoque del monitoreo entomológico, las acciones de saneamiento ambiental, el diagnóstico precoz y la participación comunitaria en las acciones de prevención y en la toma de decisiones relacionadas con el proceso de la propia salud.

Los plaguicidas utilizados por los organismos estatales o locales tienen advertencias e instrucciones de uso para reducir al mínimo los riesgos para la salud humana y para el ambiente. Estos plaguicidas son aplicados por empleados públicos entrenados específicamente para seguir estas instrucciones. Los insecticidas contra los mosquitos son tóxicos para los pájaros, peces, invertebrados acuáticos y abejas. La exposición a los insecticidas de animales a los que no están destinados es limitada, aunque puede ocurrir. La exposición humana en áreas residenciales también es rara, siempre que se tomen las medidas adecuadas. También existe el riesgo de que el viento lleve los plaguicidas hacia los cultivos.

Al igual que en otros ámbitos de la prevención, la protección de la salud de los trabajadores que manipulan plaguicidas se puede abordar desde diferentes estrategias. En los últimos años, se han ido desarrollando e implantando modelos de producción agrícola que evitan la utilización de plaguicidas sintéticos para el control de las plagas, lo que equivaldría a la opción preferente en prevención de riesgos laborales, es decir, la sustitución del producto o proceso tóxico por otro más seguro. Asimismo, algunos productos plaguicidas utilizados en el pasado se han prohibido o su utilización es regulada de manera muy estricta. Las compañías productoras deben esforzarse por desarrollar y comercializar formulaciones y preparados más seguros. El adecuado envasado y etiquetado de los productos se presenta siempre como una medida complementaria de prevención. Y por último, el trabajador debe utilizar los plaguicidas con las máximas garantías de seguridad, disponiendo de la información y formación necesarias, y utilizando los métodos de trabajo y equipos de protección adecuados.

Esta serie de manuales intentan poner al alcance de todos los interesados la información necesaria para “hacer bien las cosas” y llamar la atención sobre los riesgos que se enfrentan cuando ello no se hace. Confiamos en que sea de utilidad para reducir los riesgos y problemas asociados a las “malas prácticas”.

Ernesto de Titto

PRESENTACIÓN

En el marco del Plan Nacional de Gestión de Plaguicidas de uso Sanitario se presenta la Colección **“Información y estrategias para la gestión ecológicamente racional de plaguicidas de uso sanitario”**, integrada por 9 libros, un glosario y una recopilación, en formato electrónico, de algunas normas y documentos que acompañan y regulan dicha gestión en el país.

Cada libro es una unidad en si misma, aunque interrelacionada con los otros diez, teniendo en cuenta que los distintos temas desarrollados reflejan los diferentes ejes que están involucrados en el complejo universo de la gestión de plaguicidas toda vez que esta adquiera la cualidad de sustentable y racional.

Cada libro cuenta, asimismo, con un breve resumen del contenido de los demás.

Participaron en la confección de este cuarto documento los siguientes profesionales y organismos del Ministerio de Salud de la Nación:

Programa de Salud del Trabajador - Luisa Brunstein

Programa Nacional de Riesgos Químicos - Ana Digón

Colaboración: Eduardo Rodríguez

Lectura y correcciones: Inés Moreno

Departamento de Salud Ambiental

Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación



Ministerio de
Salud

Presidencia de la Nación

Fotos tapa: Composición AD sobre foto original de Robert Linder

INTRODUCCIÓN

Las sustancias y compuestos químicos forman hoy parte indiscutible de la vida en cualquier sociedad; están presentes en los distintos espacios de la cotidianeidad y tienen capacidad para afectar positiva o negativamente la salud de todas las personas.

La regulación de su producción, comercio nacional o internacional, uso y disposición, es atributo de cada Estado y corresponde a sus autoridades disponer las normas necesarias para adecuar estas actividades a las condiciones de uso en cada país. El objetivo de dichas normas es disminuir los riesgos para la salud de personas y ambientes que puedan estar determinados por su exposición a agentes químicos.

Si bien todos los químicos ofrecen algún grado de peligrosidad se han tenido en cuenta distintos elementos a la hora de aprobar o discontinuar el uso de muchos de ellos, basados en las posibilidades efectivas de control de la exposición o la vigilancia de los daños ocasionados en el pasado, como así también el progreso en el conocimiento científico, la capitalización de la experiencia internacionalmente adquirida y determinados compromisos asumidos en el espacio internacional.

La interacción con la comunidad y su participación en la identificación y notificación de peligros, ha sido también un factor de peso a la hora de sumar esfuerzos en la tarea de reducción de riesgos.

En el caso de la utilización de sustancias químicas para el control de plagas, quienes la ejerzan tienen la múltiple responsabilidad de:

- el cuidado de la salud de la población general,
- el cuidado de la salud, la seguridad y la capacitación del personal involucrado con el transporte, guarda y uso,
- la protección de los ambientes naturales o antrópicos en los que los productos son utilizados,
- el destino de los productos que adquiere en su rol de generador de residuos peligrosos.

Se entiende el uso sustentable de plaguicidas sólo en el marco de un programa integral de control de plagas, en manos de un profesional habilitado y toda vez que otros mecanismos de abordaje del problema no resulten sanitariamente viables. En ese caso, la decisión de uso de plaguicidas debe basarse en las evidencias sobre los efectos sobre la salud humana y ambiental, los aspectos de vulnerabilidad que son específicos de cada comunidad y la caracterización de la exposición. En el caso de las acciones llevadas a cabo para el control de vectores de enfermedades de interés sanitario deben priorizarse el mejoramiento de las condiciones de vida, la adaptación estructural de las viviendas, el monitoreo entomológico, las acciones de saneamiento ambiental, el diagnóstico precoz y la información / educación comunitaria, y entenderse que los plaguicidas han de ser considerados elementos de segunda opción para el abordaje de los problemas.

La estrecha relación que existe entre enfermedades vectoriales y desarrollo socioeconómico obliga a centrar la atención en aquellos factores determinantes de la salud – humana y ambiental - que, en cada geografía en riesgo, conducen al problema que se desea controlar.

Con esa premisa en mente, en el marco del Plan Nacional de Gestión de Sustancias Químicas y surgido como una respuesta a la inquietud planteada desde distintos sectores técnicos y políticos, se elabora esta serie de documentos que se considera cumplen con los requisitos incluidos en la Resolución 1141/04 y que contienen elementos para la guía de procesos de selección, registro, compra, distribución, transporte, almacenamiento, uso, respuesta a accidentes menores y disposición final, así como la caracterización de los peligros y situaciones de exposición que se presentan en actividades de control de plagas de interés sanitario. Los documentos han sido desarrollados tomando como modelo experiencias nacionales e internacionales, que fueron utilizados como fuentes de datos o adaptados a las características locales de gestión/acción. Esta Serie viene acompañada de un glosario de términos de uso común en temas ambientales y de control de plagas y de una recopilación de información normativa, en formato electrónico, vinculada al uso de plaguicidas

Los documentos se han elaborado con criterios a la vez directrices y didácticos, con la intención de transmitir el concepto de que todos los plaguicidas son venenos que exigen conocimientos y pericias especiales para su utilización controlada y que de ello depende no sólo la efectividad de su uso, sino la salud y la protección de los destinatarios del control, de los aplicadores y sus familias, y de los bienes y recursos naturales en el ambiente objeto de la intervención. Con estos criterios se han incorporado, en los distintos libros, detalles y formatos propios de una estructura didáctica de modo de facilitar la comprensión de los distintos temas y construir una unidad de criterio conceptual entre normas de procedimientos y fuentes para materiales de información y educación en futuras acciones de capacitación. Se ha tomado en consideración la heterogeneidad de saberes y perfiles técnicos de los potenciales usuarios (que representan los distintos eslabones en la cadena del ciclo de vida de los productos) y el complejo escenario de intervención que supone el trabajo de control de plagas.

Esta guía puede resultar un elemento de consulta que complementa las actividades de capacitación, que deben asumirse como obligatorias en cada uno de los mencionados perfiles de gestión.

Como todo documento técnico, estos contienen información que queda sujeta a la dinámica propia del avance científico y la evolución normativa: las actualizaciones sobre los distintos temas que en cada etapa se lleven adelante son una responsabilidad que debe ser encarada al interior de cada área de intervención.

LOS OBJETIVOS DE LA COLECCIÓN SON:

- expresar las políticas de Salud sobre la utilización de plaguicidas con fines de control sanitario de plagas en un marco de sustentabilidad,
- aportar información útil sobre las distintas etapas de gestión en el ciclo de vida de los plaguicidas y sobre las características legales y técnicas que hacen a la protección

- del ambiente y del trabajador vinculado con su guarda y uso,
- facilitar la identificación de conflictos y mejorar los canales de comunicación para lograr sobre ellos una solución responsable en cada etapa de gestión
 - aportar ejemplos posibles de formatos administrativos incluidos en las distintas etapas (planillas, mecanismos de recolección de datos, procedimientos, teléfonos de contacto, descripción de tareas, etc.)
 - encuadrar las acciones de auditoría y control interno
 - aportar al conocimiento general y servir de marco ideológico y teórico sobre el cual basar acciones de capacitación y comunicación de riesgos.
 - promover un mejor entendimiento de la importancia que tiene el *trabajo integrado*, evitando la superposición de tareas y el desequilibrio entre los objetivos de los distintos componentes incluidos en la gestión de productos químicos.
 - promover una mejor comprensión de la importancia que tiene disponer de información clara, suficiente y oportuna hacia la población y de su inclusión en los mecanismos de toma de decisiones respecto de aspectos que competen a su propia salud.

El material ha sido iniciado como proyecto del Programa Nacional de Riesgos Químicos y desarrollado con el Concurso del Programa de Salud del Trabajador. Han intervenido en algún momento y con distinto grado de compromiso, como consultores, revisores, o dadores de información específica, referentes del Instituto Nacional de Alimentos INAL/ANMAT, el Departamento de Salud Ocupacional, y la Coordinación Nacional de Control de Vectores como organismos intrasectoriales; el centro de Toxicología del Sanatorio de Niños de Rosario, el CIPEIN/CITEFA, las Cámaras productoras de plaguicidas - CASAFE, CIAFA - y la representación OPS/OMS en Brasil.

DESCRIPCIÓN DE LOS LIBROS:

I- Generalidades

1. Principios Generales. Ofrece una introducción al conocimiento sobre unidades de medida y conceptos generales que refieren a las propiedades de los productos químicos, algunas características de la exposición y una aproximación a los modos en que los químicos entran en contacto con los expuestos. Especialmente trata el tema de los químicos como peligro de incendio y las formas de la comunicación de riesgos respecto de este tema así como las características generales del proceso de evaluación de riesgos.

2. Generalidades sobre Plaguicidas y Control de Plagas. Es una introducción al tema de los plaguicidas (definiciones, usos, comercialización, datos generales de exposición) y del control de plagas, así como del marco legal al que refiere la gestión de plaguicidas en el país.

3. Nociones elementales sobre Toxicología. Trata someramente los efectos que los tóxicos en general y los plaguicidas en particular pueden tener sobre las personas: la forma en que ingresan en el organismo, se distribuyen, metabolizan y excretan, los distintos órganos y aparatos afectados, las consecuencias agudas y crónicas por exposiciones a corto y largo plazo, y distintas situaciones de riesgo a tener en cuenta.

4. Ambiente. Se abordan elementos básicos de ciencias naturales para entender las interacciones que tienen lugar en la biosfera: la relación entre los distintos componentes del ambiente entre sí y los factores de intervención antrópica como dimensión de desequilibrio en el planeta. Incluye características generales sobre suelo, agua, aire, biota y cadena trófica, sus contaminantes más frecuentes y los impactos de estos contaminantes en cada medio en particular.

II- Aspectos sanitarios de los problemas de salud que son objetos de control. Es objeto del segundo libro el desarrollo conceptual de las enfermedades y vectores que son objeto de programas sanitarios de vigilancia y control: Enfermedad de Chagas, Malaria, Paludismo, Dengue, Leishmaniasis, Hanta, Leptospirosis. Se mencionan además otros vectores de interés doméstico que demandan la eventual utilización de plaguicidas.

III- Compra, Registro y Distribución de plaguicidas. Trata los aspectos administrativos y marcos legales e institucionales que regulan la selección, adquisición y recepción de plaguicidas de uso sanitario, criterios y mecanismos para su registro así como la importancia del mismo, las exigencias para el envase y el etiquetado y el ordenamiento y esquema inicial de distribución de los insumos.

IV- Transporte y Almacenamiento. El cuarto libro se ocupa del ordenamiento de información relacionada con el transporte y el almacenamiento de plaguicidas: sus especificaciones, marco legal, instrumentos de gestión, criterios de fiscalización y operatoria. Incluye información sobre el problema que significan los químicos obsoletos y los envases vacíos, los instrumentos para su relevamiento y seguimiento de los mismos y las formas de solucionar el problema de derrames de pequeño volumen.

V- Salud del Trabajador. Explora las distintas formas en que la población que trabaja con plaguicidas puede exponerse o exponer a terceros o al ambiente a través de su actividad, e incluye una aproximación al marco legal, condiciones de uso y primeros auxilios. Constituye una guía sobre los derechos de los trabajadores expuestos a plaguicidas, sobre la selección de equipos de protección personal, la vigilancia médica y la higiene en los lugares de trabajo.

VI- Maquinaria y equipos para la aplicación de plaguicidas de uso sanitario. Es una breve introducción al tema de las maquinas y equipos de uso más frecuente por parte de programas destinados a la aplicación de plaguicidas de uso sanitario, con el énfasis puesto en la clasificación de los equipos, su descripción y evaluación técnica, así como de la calidad de la pulverización

VII- Intoxicaciones por plaguicidas que son o han sido usados para el control de plagas en Salud Pública. El libro está dedicado a la descripción de los efectos que, en la salud humana, ocasionan las distintas familias de plaguicidas que son o han sido utilizados como herramientas químicas en el control de plagas de importancia sanitaria: su identificación fisicoquímica, signos y síntomas que definen los cuadros clínicos de intoxicación y la situación legal que revisten en el país al momento de esta publicación.

VIII- Teniendo en cuenta el tipo de trabajo realizado muchas veces por los aplicadores, el libro 8vo., **Animales venenosos de la Republica Argentina**, se dedica a brindar un panorama general sobre los peligros que significan los animales venenosos presentes en distintos ecosistemas, las formas de reconocerlos y las acciones de socorrismo eventualmente necesarias.

IX. Glosario

Acompaña a la presente Colección una recopilación, en disco compacto, de normas (leyes, decretos, resoluciones y disposiciones actualizadas hasta el año 2008, relacionadas con las áreas temáticas de Salud, Trabajo, Ambiente, Comercio y Transporte) que tienen distinto grado de relación con las diversas etapas en la gestión de plaguicidas. Se incluyen también documentos internacionales que han servido de directrices, directorios e información que se considera útil para algún actor participante en actividades relacionadas con la compra, transporte, almacenamiento, uso y disposición de plaguicidas.

LIBRO 4
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
DE PLAGUICIDAS

INDICE

TÍTULO	PÁGINA
Presentación	5
Introducción	6
Descripción de los libros	9
TRANSPORTE	14
Clasificación y definición de las cargas peligrosas	17
Nombre apropiado para el embarque	21
ALMACENAMIENTO	
Definición	24
Generalidades y requerimientos mínimos	25
Localización, Infraestructura e Instalaciones	
MARCO OPERATIVO	30
Ficha de Seguridad	32
Personal: misiones y funciones	33
OBSOLETOS	
Definiciones	39
Generación y Peligros para el ambiente	40
Gestiones de acondicionamiento y retiro	46
Planillas de relevamiento de insumos y envases	50
Corrientes de desechos	54
ACCIDENTES	
Definición de accidente químico	56
Características especiales de los accidentes químicos	
Caracterización y clasificación de la emergencia.	
Ejemplos de productos de la combustión	59
Accidentes menores	60
Procedimientos	62
Información Complementaria	
Componentes de una ficha de seguridad.	69
Fuentes consultadas	83
Acrónimos	84

El manejo y disposición de productos químicos, en este caso plaguicidas, así como su almacenamiento transitorio y transporte pueden dar por resultado la contaminación del ambiente, intoxicaciones accidentales, cuadros crónicos en trabajadores expuestos, contaminación de bienes o de alimentos. Para evitar esto, deben seguirse normas específicas tanto de manipuleo y almacenamiento responsable, como de transporte y disposición adecuados.

El objetivo de este libro es el de tratar sobre las condiciones y normas que regulan el transporte de productos químicos y su almacenamiento, así como brindar nociones sobre químicos obsoletos, formas de disposición transitoria, relevamiento de existencias y conducta ante derrames.

A través de su lectura, se podrá responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las regulaciones vigentes sobre transporte de sustancias químicas?
- ¿A qué se denomina "nombre apropiado" para el embarque y qué utilidad tiene?
- ¿Qué documentación debe portar el conductor de un vehículo que transporte plaguicidas?
- ¿A qué clase pertenecen los plaguicidas que se usan en Salud Pública?
- ¿Qué significa el número de riesgo X326 presente en un vehículo que transporta un producto peligroso?
- ¿Cuáles serían los procedimientos adecuados ante una emergencia, accidente o avería durante el transporte de plaguicidas?
- ¿Cuáles son las condiciones de seguridad edilicia que debe cumplir un depósito?
- ¿Cuáles son las condiciones que tiene en cuenta para la estiba?
- ¿Qué datos/elementos toma en cuenta para realizar un correcto seguimiento de los productos desde su ingreso hasta su salida del depósito?
- ¿Qué datos básicos aporta la lectura e interpretación de una ficha de seguridad y para que son útiles?
- ¿Cuáles son los pictogramas y carteles que deben estar claramente expuestos en un depósito?
- ¿Cuál es el equipo de protección personal con el que se debe contar para resolver un derrame menor?
- ¿Qué definiría como "obsoletos"? ¿Cómo se caracterizan?
- ¿Qué métodos son desaconsejados para la disposición final de restos y envases? ¿Por qué?
- ¿Qué aspectos debería tomar en cuenta para categorizar un accidente como menor o mayor?

TRANSPORTE

Los plaguicidas son productos peligrosos y su transporte está sujeto a normas provinciales, nacionales e internacionales que tienen por objeto disminuir los riesgos derivados de situaciones peligrosas vinculadas con el acarreo. Los riesgos asociados al transporte de productos peligrosos se deben a la exposición a tóxicos por derrames, fugas (emisiones de vapor o gas), escapes, incendio y explosiones debidas principalmente a vuelcos o choques (con el consiguiente derrame de producto y eventual contaminación de ambientes con exposición de personas, animales y flora) o a través de la contaminación de alimentos, agua, objetos, ropa u otros que – en contra del marco legal – puedan ser transportados en la misma cabina que los productos peligrosos.

La categoría de Producto Peligroso responde a sus características cualitativas, sin tener en cuenta la cantidad de material transportado.

Su transporte está regulado a través del Decreto 779/95 (Transporte de Mercancías Peligrosas¹), que establece condiciones y procedimientos mínimos respecto del tipo de vehículo, requisitos de la carga, incompatibilidades, segregación, condiciones de reutilización posterior del vehículo, documentación pertinente (al vehículo, al conductor y a la carga), conducta ante emergencias, responsabilidades, etc.

Todas las personas que transporten plaguicidas deben tener un carnet habilitante según la Ley de Tránsito 24.449 y aprobada la capacitación que establecen las normas vinculadas al transporte de productos peligrosos. La capacitación tiene preestablecido un programa de estudio que incluye:

I) Manejo Defensivo (refuerzo de conceptos y estudio de casos); II) Prevención de incendios.; III) Transporte y Manipulación de Mercancías Peligrosas (refuerzos de conceptos; comportamiento en la emergencia; estudio de casos) y IV) Actualización de la legislación, temas, todos ellos que deben ser rendidos con una prueba de suficiencia que deberá aprobarse con el 70% de rendimiento mínimo².

El personal que conduce los transportes debe:

- estar al tanto del contenido de la carga, su origen y destino,
- tener en sus manos la Hoja de Seguridad de los productos que transporta,
- conocer los procedimientos para casos de derrames,

Los plaguicidas no deben ser transportados en vehículos que acarrean productos alimentarios, agropecuarios, alimentos, ropa, medicamentos, juguetes, cosméticos, ni otra cosa que pueda resultar dañada por eventual contaminación; esta prohibición incluye la cabina del vehículo.

Protección del transportista



Foto: INTA-CIAFA

¹ Anexo s: Reglamento General para el Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera.

² Transporte de mercancías peligrosas por carretera - Curso de Capacitación Básico Obligatorio para Conductores - Resolución 110/97-Secretaría de Transporte

- saber leer correctamente las etiquetas,
- conocer las normas de precaución para prevenir una eventual contaminación de su vehículo o de la ruta que transita.
- disponer de elementos de protección personal (EPP) e información acerca de la necesidad y forma de su uso, así como
- disponer un kit de emergencias para solucionar derrames menores

La carga debe ser verificada antes de su ingreso al vehículo (estado de los bultos y envases, confección de un remito con el detalle de la carga, ficha de intervención para el caso de accidentes, etiquetados en regla, etc.) y colocada en el vehículo de tal forma que se prevengan caídas o daños a los envases o a sus etiquetas durante el traslado.

- Resolución Secretaría de Transporte 233/86.- Aprobación del reglamento general para el transporte de material peligroso por carretera.
- Resolución Secretaría de Transporte 720/88.- Listado de materiales peligrosos, tabla de incompatibilidades, guía de emergencia (listado de fichas de intervención) y elementos identificatorios

**ANEXO "C" GUIA DE EMERGENCIA
FICHAS DE INTERVENCION**

FICHAS #	CORRESPONDEN A
1 A 31	Gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
32 A 49	Líquidos inflamables.
50 A 76	Sólidos inflamables
80 A 90	Comburentes.
92 A 93	Peróxidos orgánicos.
95 A 126	Sólidos inflamables.
130 A 158	Sustancias corrosivas.

Debe verificarse que en la caja del vehículo no haya elementos cortantes ni punzantes que puedan dañar los envases y dar lugar a pérdidas del producto a lo largo del camino. La ruta elegida debe ser identificada en forma previa, evaluando la necesidad de establecer paradas rutinarias para revisión de la carga, de modo de no alterar la circulación y no dar lugar a la generación de situaciones peligrosas. La carga debe ser revisada periódicamente durante el viaje, especialmente en trayectos largos, o caminos de estructura o diseño complicado (rutas de tierra o ripio, caminos de montaña) en búsqueda de indicios de posibles derrames que deben ser inmediatamente contenidos siguiendo procedimientos específicos. La presencia de un derrame dará lugar a la inmediata detención del transporte en forma y lugar seguro, hasta que el mismo pueda ser contenido y el sitio descontaminado.

³ Las Fichas de Intervención para Respuesta en Situaciones de Emergencia proporcionan información básica sobre las acciones a llevar a cabo en accidentes de transporte de productos químicos.

El Decreto 779/95 establece la obligatoriedad de llevar, como parte de la documentación completa del transporte, la Ficha de Intervención³ del producto/s donde figure, como mínimo, la siguiente información:

- La naturaleza del peligro presentado por las mercancías peligrosas transportadas, así como las medidas de emergencia.
- Las disposiciones aplicables en el caso que una persona entrara en contacto con los materiales transportados o con las mercancías que pudieran desprenderse de ellos.
- Las medidas que se deben tomar en caso de incendio y en particular los medios de extinción que no se deben emplear.
- Las medidas que se deben tomar en el caso de rotura o deterioro de los embalajes o cisternas, o en caso de fuga o derrame de las mercancías peligrosas transportadas.
- En la imposibilidad del vehículo de continuar la marcha, las medidas necesarias para la realización del transbordo de la carga, o cuando fuera el caso, las restricciones de manipuleo de la misma.
- Teléfonos de emergencia (bomberos, órganos policiales, de defensa civil, de medio ambiente, atención sanitaria, a lo largo del itinerario).

Estas instrucciones deben ser proporcionadas por el expedidor de la carga conforme a informaciones proporcionadas por el fabricante o importador del producto transportado. El conductor mantendrá las fichas a mano y en sitio protegido de la cabina, a salvo de roturas o derrames que impidan su correcta lectura. El resto de la documentación exigida para el transporte terrestre de mercaderías peligrosas incluye⁴:

1. Declaración de carga legible emitida por el expendedor, con la siguiente información
 - La denominación apropiada para el transporte, la clase o división acompañada si fuera el caso, por el grupo de compatibilidad, y el número de ONU en ese orden;
 - El grupo de embalaje si correspondiera;
 - Declaración emitida por el expedidor de acuerdo con la legislación vigente, que acredite que el producto está adecuadamente acondicionado para soportar los riesgos normales de carga, descarga, estiba, transbordo y transporte, y que cumple con la reglamentación en vigor.
2. En el transporte de sustancias a granel, el original del certificado de habilitación para el transporte de mercancías peligrosas del vehículo y de los equipamientos, expedido por la autoridad competente.
3. El elemento o documento probatorio que el vehículo cumple con la Revisión Técnica Obligatoria.
4. Documento original que acredite el curso de capacitación básico obligatorio actualizado del conductor de vehículos, empleados en el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Se tendrá especial cuidado en el acarreo de productos desde el sitio de almacenamiento hasta el lugar en que serán utilizados, casos en los que, en la práctica, suelen utilizarse vehículos utilitarios (camionetas⁵ y pick-ups) a los que después se da otros destinos.

⁴ Capítulo III de Decreto 779/95, Artículo N° 35

⁵ Automotor para transporte de carga de hasta 3.500 kg. de peso total (Ley nacional de Tránsito y Seguridad Vial n° 24.449. Artículo 5° – Definiciones.

Situaciones ideales prevén que las unidades de transporte destinadas a la movilización de productos químicos no sean utilizadas para otro propósito; sin embargo, si esto no puede evitarse, se entiende que su reutilización está condicionada al reacondicionamiento de la unidad⁶: la higiene/ descontaminación posterior completa e inmediata son vitales para prevenir accidentes por contaminación de personas o bienes.

El tamaño del vehículo no lo exime de su condición de transporte de material peligroso y por lo tanto la documentación completa, el registro habilitante, la señalética y los elementos y equipos de protección personal y ambiental, deben acompañar la carga a lo largo de todo el trayecto, cualquiera sea el tamaño del vehículo utilizado. En ningún caso se utilizarán automóviles para el acarreo de plaguicidas.



(foto a título ilustrativo: Internet.)

El tipo de extintores de incendio con que deberán contar los vehículos lo determinará el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en función de la carga de fuego del vehículo (Anexo VII, Capítulo 18, Decreto N° 351/79); a los efectos del cálculo, se tendrá en cuenta su capacidad de carga completa.

En algunas geografías que lo toleren, en ocasión de campaña que implique varios días de trabajo en campo, deberá evaluarse la conveniencia del uso de trailers para el transporte de los productos peligrosos (químicos, máquinas y restos de químicos y envases ya utilizados). Esta posibilidad permite segregar áreas "limpias" y "sucias" en el transporte, separando la carga sensible (ropa, agua y alimentos) de otra contaminante. La posibilidad de un trailer implica la adquisición de habilidades específicas para su manejo, aun en las rutas llanas donde este es posible.

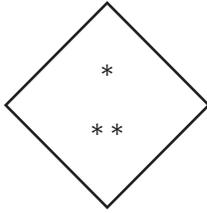
Clasificación y definición de las cargas peligrosas

De acuerdo a las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el Transporte de Productos Peligrosos los diversos productos fueron clasificados en tres grupos de riesgo, a efectos del embalaje,

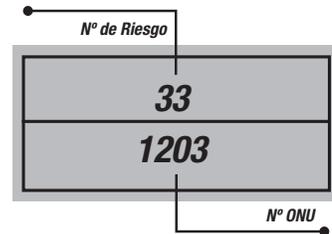
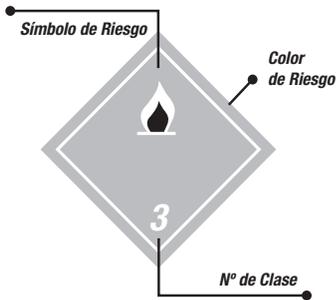
- Grupo de embalaje I. Alto riesgo
- Grupo de embalaje II. Medio riesgo
- Grupo de embalaje III. Bajo riesgo

y se establecieron nueve clases, las cuales incluyen todos los compuestos considerados peligrosos. Para su identificación y clasificación se propone un ordenamiento codificado cuya base de notación es la siguiente:

⁶ Cap. II, sección 1, artículo 10 del Anexo s del D. 779/95.- "los vehículos y equipamientos que hayan sido usados en el transporte de mercancías peligrosas solo podrán ser utilizados para otro fin, luego de haberseles efectuado una completa limpieza y descontaminación".



- * Símbolo de la Clase o División
- ** Número que representa la Clase
- *** Número que representa la categoría de Riesgo
- **** Número identificatorio que las Naciones Unidas asignan a cada producto químico



- Símbolo que representa la Clase o División

Pretenden asignar un dibujo y un color que permita una identificación a distancia y rápida de los riesgos vinculados con la exposición a cada grupo de químicos. Los distintos pictogramas y su significado se encuentran en el Libro I. Un breve recordatorio de los principales signos:



Explosivos Gases infl. Líq. Infl. Sólidos Infl. Oxidantes Tóxicos Radioactivos Corrosivos Especiales

- ** Número que representa la Clase

La Resolución ST N° 195/97 clasifica y define las Mercancías Peligrosas en nueve clases según la matriz definida por las Naciones Unidas en atención al tipo de riesgo:

- 1 - Explosivos
- 2 - Gases inflamables
- 3 - Líquidos inflamables
- 4 - sólidos inflamables

- 5 - Efecto oxidante (comburente).
- 6 - Riesgo Tóxico o biológico
- 7 – Radiactividad
- 8 - Corrosividad
- 9 - Sustancia Miscelánea Peligrosa.

Cuando corresponda, las clases, a su vez, se dividen en subclases y se da lugar a la siguiente categorización

Cuadro 4.1 – Características de peligrosidad de los compuestos químicos

Clase de Naciones Unidas	Nº de Código	Característica
1	1	Explosivos: por sustancia explosiva o desecho se extiende toda sustancia o desecho sólido o líquido (o mezcla de sustancias o desechos) que por sí misma es capaz, mediante reacción química de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante
2	2.1 2.2 2.3	Gases inflamables Gases no tóxicos no inflamables Gases tóxicos

Clase de Naciones Unidas	Nº de Código	Característica
3	3	Líquidos inflamables: por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos o mezcla de líquidos, o sólidos en solución o suspensión (por ejemplo pinturas, barnices lacas, etcétera, pero sin incluir sustancias o desechos clasificados de otra manera debido a sus características peligrosas) que emiten vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60,5 grados C, en ensayos con cubeta cerrada, o no más de 65,6 grados C, en cubeta abierta (como los resultados de los ensayos con cubeta abierta y con cubeta cerrada no son estrictamente comparables, e incluso los resultados obtenidos mediante un mismo ensayo a menudo difieren entre sí, la reglamentación que se apartara de las cifras antes mencionadas para tener en cuenta tales diferencias sería compatible con el espíritu de esta definición).
4	4.1	Sólidos inflamables: se trata de sólidos o desechos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalecientes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.
	4.2	Sustancias sujetas a combustión espontánea: se trata de sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse. Sustancias sujetas a combustión espontánea: se trata de sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse.
	4.3	Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables: sustancias o desechos que, por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontánea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.

5	5.1	Sustancias oxidantes: sustancias que sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.
	5.2	Peróxidos orgánicos: las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -OO- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición auto-acelerada exotérmica.
6	6.1	Tóxicos de acción aguda: sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.
	6.2	Sustancias infecciosas: sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.
7	7	Sustancias radioactivas: sustancias capaces de descomponerse en otras a partir de la liberación de energía en forma de propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas.
8	8	Corrosivos: sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros.
9	10	Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua: sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas.

Clase de Naciones Unidas	Nº de Código	Característica
	11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos): sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos o absorbidos a través de la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.
	12	Ecotóxicos: sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.
	13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas.

Fuente: ANEXO II – Ley N° 24.051

De acuerdo a esta clasificación los productos usados en salud pública para control de vectores se encuadran en las siguientes clases:

Clase 2. Cuando las acciones comprenden tecnología de aplicación basada en mezclas de insecticida con gases, lo que puede ocurrir y

Clase 6.1. Todos los otros productos usados en el control químico de vectores.

***** Número que representa la categoría de Riesgo**

Consiste en un número de dos o tres dígitos que informan sobre la clase y la magnitud del riesgo esperable según la mercadería transportada, y que se exhiben en la parte superior del panel naranja. El primer dígito informa sobre la Clase de Naciones Unidas. Si está repetido, se asume una potenciación del peligro. Si la mercadería responde a un solo tipo de riesgo, el número de clase puede ir seguido de un 0. Si el producto reacciona con el agua, el número de clase va precedido de una X

3	Líquido Inflamable	38	Líquido muy inflamable y corrosivo
33	Líquido Muy Inflamable	333	Líquido extremadamente Inflamable

Otros Ejemplos:

Código	Interpretación
286	Gas corrosivo y tóxico
X323	Líquido inflamable que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo vapores inflamables
336	Líquido muy inflamable y venenoso
X428	Sólido inflamable que reacciona con el agua emitiendo gases corrosivos

****** Número ONU****Identificación numérica que las Naciones Unidas asignan a cada producto químico**

Cada producto que es transportado tiene un número asignado por la ONU para su identificación: una cifra de cuatro dígitos que se ubica en la parte inferior del panel naranja; el listado completo (superan los tres mil), se reproduce en el Anexo de la Res. ST N° 195/97, tanto por número de ONU como por orden alfabético de las sustancias listadas.

Nombre apropiado para el embarque

La reglamentación exige la adopción de un “nombre apropiado” para el embarque de una sustancia, en el documento que la acompaña, a fin de que sea inmediatamente identificada durante el transporte. El nombre apropiado para el embarque forma parte de la designación específica del producto, dentro de las constantes de la Relación de Productos Peligrosos (RPP).

Ejemplo de un nombre apropiado: N° 3018. Pesticidas a base de organofosforados, líquidos, tóxicos, NE. El nombre más apropiado para el embarque de Malatión, sería:

PESTICIDA ORGANOFOSFORADO (Malatión), LÍQUIDO**Relación de Productos Peligrosos (RPP)**

La siguiente tabla contiene la relación de productos considerados peligrosos para el transporte. Las designaciones genéricas o no especificadas (NE) fueron adaptadas para permitir el transporte de productos, cuyos nombres no están especificados en la relación, y que sólo pueden ser transportados luego de la identificación de los riesgos correspondientes.

Ejemplos:

Cuadro 4.2 – Relación de productos peligrosos para el transporte

# ONU	Nombre	Riesgo			Grupo Embalaje	Disposiciones Especiales.	Cantidad Exenta
		Principal	Secundario	#			
1206	Heptanos	3		33	II		333
1062	Bromuro de metilo	2.3		26			333
1891	Bromuro de etilo	6.1		60	II		50
1048	Bromuro de hidrogeno, anhidro	2.3	8	286			333

Cuadro 4.3 – productos pertenecientes a la Clase 6.1 considerados peligrosos para el transporte

Productos	N° ONU	Clase	Subclase	Riesgo subsid.	Prov. Espec.	Cant máx.
Aerosoles	1950		2		40	300
Pesticidas a base de carbamatos, líquidos, tóxicos, NE	2992		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de carbamatos, sólidos tóxicos, NE	2757		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de ditiocarbamatos, líquidos, tóxicos, NE	3006		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de ditiocarbamatos, sólidos, tóxicos, NE	2771		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de organoclorados, líquidos, tóxicos, NE	2996		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de organoclorados, sólidos, tóxicos, NE	2761		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base organofosforados, líquidos, tóxicos, NE	3018		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de organofosforados, sólidos, tóxicos, NE	2783		6.1		87	
					94	
Pesticidas a base de derivados de cumarina, líquidos, inflamables, tóxicos, NE	3026		6.1		87	
Pesticidas a base de derivados de cumarina, sólidos, inflamables, tóxicos, NE	3027		6.1		87	
					94	
Pesticidas líquidos, tóxicos, NE	2902		6.1		87	
					94	
Pesticidas sólidos, tóxicos, NE	2588		6.1		87	
					94	

Prov.Espec.:

40. Los riesgos subsidiarios y las debidas precauciones durante el transporte depende de la naturaleza del contenido del aerosol.

87. Las exenciones establecidas con base a la clasificación del Min. De Agricultura son: 5 Kg para la categoría Toxico lógica (CT): I. 10 kg para la CT; II: 25 kg para la CT; III y 100 Kg para la CT; IV. Caso de los productos que además de tóxicos, sean también inflamables, esta exención sólo es válida si no hubiera otros productos peligrosos en la unidad de transporte.

94. Observar las disposiciones relativas a la utilización de las designaciones genéricas. En el transporte deben ser adoptadas todas las precauciones correspondientes la Clase o subclase y al grupo de riesgo pertinente.

En lo que respecta a residuos peligrosos la Ley Nacional N° 24.051, sancionada en 1991 y reglamentada mediante el Decreto N° 831/93, norma sobre los distintos aspectos de su gestión, entre ellos la identificación de las corrientes de desechos y los pasos y trámites administrativos necesarios para la obtención del Registro de Transportistas habilitados para el acarreo de residuos tóxicos. Tal exigencia no correspondería a personal transportista de un programa de control estatal de vectores salvo en casos fuera de lo común, que habrá que analizar.

EN TODO VEHÍCULO QUE TRANSPORTE PLAGUICIDAS, AUNQUE ESTE SEA UN UTILITARIO Y LA CANTIDAD TRANSPORTADA SEA ESCASA, DEBE CONTARSE CON:

- Un botiquín de primeros auxilios.
- Elementos básicos de aseo personal (jabón, toalla, cepillo de cerda suave, agua).
- Un equipo de comunicaciones (radio, celular).
- Mapa de la ruta.
- Teléfono celular o equivalente apropiado para comunicación a distancia.
- Documentación apropiada y completa, del vehículo, del conductor y de la carga.
- Información escrita sobre lo que se transporta y sobre los procedimientos sugeridos ante una emergencia (Fichas de Seguridad del Producto. Fichas de Intervención).
- Matafuego según normas.
- Señales para aviso de detención (conos) / Cinta de perimetraje (peligro) para aislar el área.
- Un kit mínimo para intervención ante accidentes menores, que incluya:
 - Elementos de Protección Personal:
 - Un mameluco de protección de tyvek.
 - Un par de anteojos de protección.
 - Un par de guantes de nitrilo.
 - Botas de goma.
 - Una máscara de acuerdo a riesgo.
 - Un delantal impermeable.
 - Protector Facial.
 - Elementos de contención del derrame:
 - Absorbente mineral granulado.
 - Pala ancha, escoba, y bolsas (gruesas y grandes) para recoger restos y elementos contaminados.
 - Precintos y elementos para su cierre y rotulación (sunchos, marcadores, etiquetas).

ALMACENAMIENTO

Los temas relacionados con la protección de la salud de las personas expuestas a compuestos químicos no solo se establecen de acuerdo a la magnitud del peligro considerado sino del riesgo que este significa en las condiciones reales de exposición. A su vez estas están determinadas por las formas en que los peligros son gestionados, incluyéndose, en esta gestión, los mecanismos de compra, almacenamiento, transporte, uso, disposición transitoria y disposición final, la capacitación y protección de los trabajadores y la información oportuna, adecuada y confiable sobre los riesgos que una exposición (laboral, para-ocupacional, accidental, ambiental) acarrea.

En el caso de los establecimientos destinados al almacenamiento de plaguicidas de uso sanitario, su rol como emisores de tóxicos al ambiente se instala en la complejidad que representa la gestión tanto de los activos como la operatoria de depósitos transitorios de elementos y obsoletos. Los depósitos que pertenecen a espacios gubernamentales de control de plagas presentan grandes dificultades al respecto y ni siquiera es de práctica habitual el correspondiente registro como generador de residuos peligrosos que todo centro de acopio de productos plaguicidas debería haber iniciado. La frecuente ausencia de infraestructura adecuada, habilitación, planes de contingencia y controles refuerza la condición de vulnerabilidad en términos de gestión de químicos y se maximiza la presunción de fuente contaminante potencial. En este marco, resulta más que apropiado apelar al principio precautorio toda vez que el caso lo amerite, considerar sus deficiencias en el marco de las condiciones locales de uso y adaptar los criterios de selección de productos a las posibilidades reales de custodia sustentable que cada depósito presente. Conocer un riesgo implica la obligación de intervenir en la desarticulación de los elementos que lo construyen y en el caso de muchas instalaciones de guarda de productos químicos, estas son una parte importante del problema de gestión que se desea mejorar.

Definición

Definimos Depósitos de Plaguicidas a instalaciones específicas y exclusivamente diseñadas para el acopio transitorio de plaguicidas. Por Almacenamiento entendemos el conjunto de bienes físicos y funcionamiento operativo que aseguren una gestión responsable de productos químicos entre la recepción de los mismos y la oportunidad de su uso y disposición final, cubriéndose así gran parte el ciclo de vida de los productos.

MARCO ESTRUCTURAL

Generalidades y requerimientos mínimos

Para la construcción de un depósito no sólo deben tomarse en cuenta aspectos estructurales y requerimientos emanados de la legislación vigente (sobre habilitación, higiene y seguridad y otros referidos a las características químicas de los productos), sino también criterios de radicación industrial, evaluaciones de impacto ambiental y otros de buena praxis que pueden no estar regulados y previstas tanto situaciones emergentes como acciones de operación rutinaria de carga y descarga.).

En un depósito deben poder cumplirse las normas establecidas en el Decreto 351/79 (Reglamentario de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo) sobre almacenamien-

to de productos combustibles e inflamables, debe tomar en cuenta la clasificación OMS de toxicidad aguda de los productos que en el se almacenen y considerar, asimismo, el comportamiento de los químicos como tóxicos ante eventuales incendios. Pensar en el almacenamiento de productos químicos implica:

- tomar precauciones para el mantenimiento de las cargas y del etiquetado original de los envases;
- tomar medidas en prevención de derrames, vuelcos o incendios;
- disponer de contenedores adecuados y de prácticas de almacenamiento correctas;
- poseer una infraestructura edilicia que permita la estiba de acuerdo con las condiciones específicas que requieren los productos a almacenar: separación correcta entre los bultos, sectorización, protección contra la humedad y contaminación entre productos, estudio de compatibilidades entre productos almacenados, volúmenes máximos de materiales a estibar , etc.), restricciones de acceso,
- disponer de sectores limpios para guarda de productos y elementos no contaminantes así como de descanso e higiene del personal

Todo almacén de plaguicidas debe contar con:

1. Áreas separadas para el almacenamiento de
 - Insecticidas.
 - Solventes y combustibles.
 - Residuos y envases para descarte.
 - Envases recuperables de vidrio o plástico, vacíos, con triple lavado realizado.
2. Área cubierta para resguardo de equipos.
3. Vestuarios y baños.
4. Área separada para comedor/descanso de personal.
5. Sala separada para depósito de material de limpieza y equipos de protección personal.
6. Área de lavatorios para descontaminación de equipos y envases.
7. Dique para lavado y descontaminación de vehículos.
8. Área Administrativa.
9. Infraestructura e insumos: Duchas de emergencia - Sistema de comunicación con el exterior - Lavaojos - Botiquín de Primeros Auxilio - Elementos para responder a emergencias - Provisión de agua en el interior.

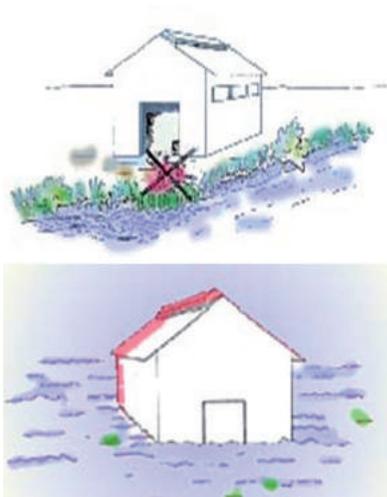
Localización, Infraestructura e Instalaciones

La elección del sitio debe tener en cuenta la necesidad de mantener una distancia suficiente con otras instalaciones de la comunidad: escuelas, hospitales, estaciones de transporte de pasajeros, tiendas de venta de alimentos o de ropa, áreas de cría y alimentación de animales o áreas densamente pobladas en las que resulte difícil la circulación de vehículos de entrada y salida.

Gráfico 4.2 - El almacén debe estar localizado lejos de sitios habitados, cursos y fuentes de agua de abastecimiento humano o animal.



Gráficos 4.3 y 4. Los sitios bajos con posibilidad de inundarse deben ser descartados.



Deberá tenerse en cuenta la pendiente del terreno (drenaje) y la presencia de asfalto en caminos de acceso, incluida un área libre de obstáculos frente al depósito que facilite las maniobras tanto rutinarias como ante eventuales emergencias.

En su construcción / adecuación debe obtenerse la aprobación por parte de las autoridades municipales, así como proponer una evaluación in situ por parte de los bomberos locales.

Deben estar ubicados en terrenos altos, en áreas alejadas de aquellas que habitan personas y animales, así como de sistemas abiertos de agua (ríos, pozos, canales, acequias, zanjas, lagos o lagunas, áreas anegables), cercados, con acceso únicamente a personas autorizadas, pero con facilidad para el ingreso de vehículos tanto de transporte de carga como de emergencias. Idealmente, tres de

los laterales del lugar de almacenaje deben ser dispuestos con entradas posibles para casos de urgencias, evaluándose la posibilidad de rampas para el mejor acceso vehicular. Debe poseer iluminación externa perimetral que permita la visualización completa del cerco o pared exterior y en lugar bien visible de la entrada debe ser colocado un cartel indicador de identificación y alerta, iluminado por la noche:

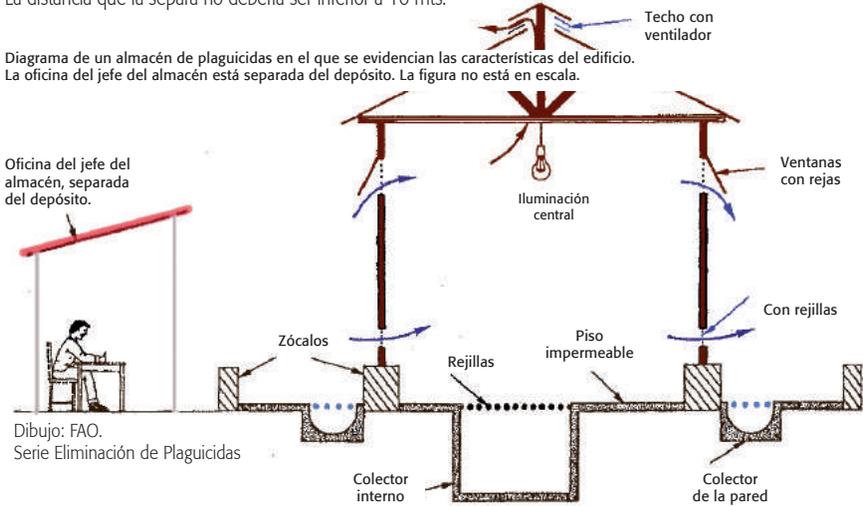
DEPÓSITO DE PRODUCTOS QUÍMICOS
UNICAMENTE PERSONAL AUTORIZADO

TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIAS:

Las puertas deberán abrir hacia fuera, poseer cerraduras antipánico, estar identificadas, operables y libres de obstáculos. Las ventanas instaladas en paredes o puertas que requieran tener una determinada resistencia al fuego, deben tener vidrios (reforzados con alambre) de no menos de 6 mm de espesor, montados en marcos de metal. Las que dan al exterior deben contar con rejas de seguridad y protección física contra roedores u otros animales.

Se debe cumplimentar lo establecido en el Decreto 351 / 79 sobre almacenamiento de productos combustibles e inflamables: los productos líquidos inflamables y/o combustibles no se almacenan todos en un solo bloque, sino que se los separa en estibas pequeñas rodeadas de otras de productos formulados en base acuosa y/o polvos, no combustibles ni inflamables, de manera de minimizar los riesgos ante una emergencia. Los combustibles (para automotores, máquinas, etc.), aceites y lubricantes deben estar dispuestos en sitio diferente de aquel que acopian otros productos químicos.

Gráfico 4.5 - Diagrama de un depósito mostrando el perfil edilicio, con la oficina administrativa separada del almacén. La distancia que la separa no debería ser inferior a 10 mts.



El volumen de producto a acumular deberá tener en cuenta el tamaño del local y el espacio físico necesario para la dinámica cómoda de personas y, eventualmente, autoelevadores. Asimismo se debe prever un porcentaje de espacio extra (alrededor de un 20% de la superficie calculada) para futuras necesidades, o para acopio temporal. Los pasillos entre filas de productos almacenados deben estar libres de obstáculos y demarcados.

Los pisos deberán construirse de material liso e impermeable a eventuales filtraciones, sin rajaduras, sin desagües cloacales o pluviales activos y con la demarcación correspondiente. Deben preverse medidas en el diseño del solado para la evacuación y/o contención de derrames eventuales, lavado de envases y equipos, agua utilizada para la extinción de incendios, etc. (pendientes, canaletas protegidas por rejillas que terminen en un tanque aislado – sistema de recolección cerrado). Los pisos exteriores deben tener una inclinación ligera del 1% para servir de drenaje hacia el alcantarillado.

El depósito debe tener un pasillo principal de por lo menos 2.4 mts. de ancho, demarcado y libre de productos u obstáculos. Los pasillos de acceso para el control de emergencias y las salidas no deben tener menos de 1 metro de ancho y asimismo no presentar obstáculos para la circulación.

Los techos deberán ser preferentemente a dos aguas o parabólicos, con aislamiento térmico y diseñados de manera de impedir el ingreso de agua de lluvia. Si el local cuenta con poca luz, podrán ponerse, en el techo, panales de vidrio o plástico adaptados para tal fin. Las cabriadas pueden ser de metal u otro material incombustible de uso permitido o, si son de madera, deben estar pintadas con pinturas ignífugas.

Se deberá tener especial cuidado en el correcto aislamiento de material eléctrico, sugiriéndose la anulación del tendido eléctrica en el interior del almacén (cableado y tomacorrientes, tableros, etc.), teniendo en cuenta que las chispas pueden provocar un incendio.

La ventilación suficiente permite evitar la acumulación de vapores, polvos, disminuir el riesgo de la población trabajadora y prevenir incendios. Para un correcto diseño de

ventilación se sugiere consultar con técnicos especialistas en el tema, que tengan en cuenta las condiciones climáticas y meteorológicas, de modo de adecuar el modelo sugerido (Gráfico 4.5) a las necesidades y características geográficas locales. Las actividades administrativas del personal deberán ser llevadas a cabo en un local aparte, con instalaciones adecuadas.

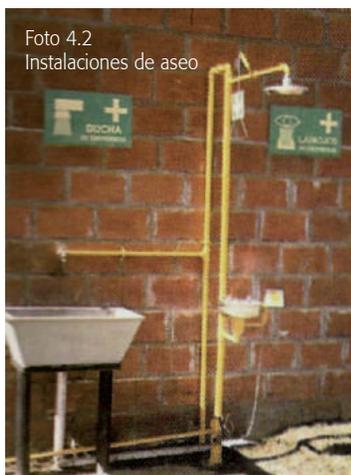


Foto CASAFE

Se debe habilitar un lugar cercano al área de depósito para la higiene de las personas que puedan haber estado en contacto con productos peligrosos. Esto es especialmente importante para quienes hayan estado vinculados a tareas de descarga, mezcla o respuesta ante derrames o fugas.

Otra área, separada de los sitios en los que se encuentran concentrados los productos químicos, debe albergar a los otros insumos destinados, asimismo, a la actividad (ropa de los trabajadores, elementos de protección personal, material de comunicación y divulgación, material para acciones de vigilancia entomológica y captura de ejemplares, planillas de seguimiento, etc.), que deberán ser también objeto de contralor y revisión.

Por otro lado se deberá considerar un tercer espacio, físicamente separado de los otros dos, para la disposición de maquinaria y equipos de aplicación, con su área especial para carga de combustible y limpieza, que necesita también ser periódicamente supervisado.

Si existe necesidad de tener un depósito de combustible para máquinas y vehículos, el mismo no deberá estar a menos de 15 mts del almacén de plaguicidas, cumpliendo a su vez los requisitos del almacenamiento de productos combustibles.



Todo local deberá contar con teléfono y guía de teléfonos útiles para casos de urgencia, matafuegos adecuados al riesgo (Decreto 351/79) en tipo y cantidad, una manguera con pico rociador que permita llegar al punto más alejado del depósito, trajes de protección personal para accidentes que involucren productos químicos (máscaras con sus filtros y resto de EPP de acuerdo a riesgo previsto.) así como equipos para emergencias, que deben estar convenientemente guardados en un armario:

1. Palas anchas, escobas, trapos de piso.
2. Elementos absorbentes contenidos en un balde pintado y señalizado, para uso ante derrames (arena, absorbentes minerales en gránulos, polímeros. Debe desestimarse la utilización de aserrín para este fin).
3. Bolsas gruesas para disponer material contaminado y un tambor o bolsa para escombros para contenerlas, junto con el resto del material que se descarte (ropa y elementos que no se reutilizan).
4. Elementos para rotular y precintar los empaques finales como contenedores de residuo peligroso.

5. Un botiquín de primeros auxilios, completo con elementos en óptimas condiciones.
6. Un equipo lavajos y una ducha decontaminante en el exterior del almacén.
7. Un área específica de lavado de elementos y EPP

En forma bien visible, (pared, cartelera) se deberá encontrar un *Plano de Almacenamiento* y un *Esquema de circulación en el Depósito*, indicándose la ubicación de cada grupo de productos almacenados.

**En un depósito de plaguicidas no se come, no se duerme y no se fuma.
En un depósito de plaguicidas no se bebe, ni se toma mate, ni se masca coca.**



Dibujos: CIAFA / CASAFE

Leyendas o pictogramas relacionados con las siguientes informaciones deben estar claramente expuestos:

- a) Salidas de emergencia y rutas de escape adentro del depósito.
- b) Botiquín de primeros auxilios.
- c) Extinguidor de incendio.
- d) Estaciones lavajos y duchas decontaminantes.
- e) Líneas de control de fuego.
- f) Localización de un teléfono con línea al exterior para emergencias.
- g) Hojas de seguridad de los productos almacenados.
- h) Equipos y elementos de protección personal.
- i) Ubicación de los elementos de contención y control de emergencias.
- j) Prohibición de fumar, beber y comer en el depósito

No debe haber herramientas eléctricas guardadas en el depósito.

Las áreas de almacenamiento están calificadas como de riesgos ordinarios. Esto requiere dos matafuegos en los primeros 50 m², y luego uno por cada 100 m². Es recomendable poseer además un carro de polvo químico ABC de 25 a 50 kg. cada 500 m² (estos valores son estimativos debiendo siempre efectuarse el cálculo de la carga de fuego para evaluar correctamente la cantidad de extintores requeridos).

La distancia máxima a recorrer en la línea de libre trayectoria hasta el matafuego será de 20 metros. Se sugiere asimismo poseer algunos matafuegos de CO₂ que permitan controlar pequeños focos de fuego. Todos los extinguidores presentes en el depósito deben cumplir con las normas IRAM correspondientes y estar etiquetados, figurando en estas etiquetas los controles de inspección y recarga, con fecha. Debe haber asimismo extinguidores portátiles en las adyacencias de corredores, salidas, y pasillos de acuerdo a las especificaciones vigentes.

Para cualquier acción de prevención se necesita conocer el tipo y la cantidad de elementos combustibles así como las características edilicias y de diseño que tiene el ambiente donde estos productos combustibles se encuentran. En ese sentido los siguientes conceptos son importantes:

- **Carga de fuego**⁸: "Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio".
- **Resistencia al fuego**: "Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional". Es una característica que se determina o evalúa durante una prueba de incendio y que depende del tipo de material que se considera: expresa el tiempo que tarda dicho material en perder su capacidad resistente al ser expuesto a un incendio. La resistencia al fuego de un local está dada por las características constructivas del local, sus paredes, techos, puertas y se mide en función del tiempo que puede soportar dicho local sin deteriorarse
- **Sector de incendio**: "Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape conformando un sector estanco al fuego, humo y gases".

También es importante conocer:

- El comportamiento del producto que se almacena ante la ocurrencia de un incendio en un sector cercano, lo que implicaría una elevación importante de la temperatura del ambiente donde este producto se encuentra, independientemente de si el producto en cuestión es inflamable, combustible o no. Esto resulta especialmente importante en caso de productos con características tóxicas, que aunque no actúen como combustible, pueden volatilizar y contaminar al ambiente.
- La capacidad de respuesta de la comunidad ante la eventual ocurrencia de un siniestro.

El depósito de plaguicidas y los edificios adyacentes pueden tener un sistema automático de detección de incendios, conectado a una estación de monitoreo permanente, pero si tal no es el caso, debe instrumentarse en su lugar un sistema de rondas durante 24 horas con ese propósito.

MARCO OPERATIVO

Estiba

Los bultos deben ser dispuestos en el Depósito de tal manera que la disposición minimice peligros para las personas, el ambiente y los bienes. Esto implica un adecuado régimen de almacenamiento que tenga en cuenta la sectorización y segregación de las distintas cargas, las condiciones físicas del ambiente, la altura de las pilas, entre otras características.

⁸ (Decreto 351/79 Anexo VII). Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

Recomendaciones de ingreso	Recomendaciones de almacenamiento
Todos los bultos almacenados deben tener información sobre su origen y fecha de vencimiento, y se encontrarán etiquetados de acuerdo a normas, con ficha de seguridad a la vista y en excelentes condiciones.	Los productos almacenados no deben ser expuestos al sol ni sometidos a alta humedad que puede afectar su estabilidad (aquellos que están almacenados bajo condiciones de baja temperatura y humedad se deterioran menos y más lentamente)
	Deben ser ubicados según el orden de arribo para tener siempre a mano los más antiguos y evitar la generación de plaguicidas obsoletos
	Deberán disponerse separadamente los envases de cartón, que exigen de mayor estabilidad y extremar con ellos las precauciones relacionadas con la humedad que puede deteriorar los envases y provocar derrames de producto con facilidad.

EN TODO DEPÓSITO DE PLAGUICIDAS

EL PRIMER PRODUCTO QUE ENTRA ES EL PRIMER PRODUCTO QUE SALE

Cuadro 4.2 - Cantidades de bultos almacenados según tamaño y calidad del envase

Tipos de envases	Número de niveles de tarimas	Número de envases en cada tarima
Tambores de acero (200 l)	1	3-4
Tambores de acero menores de 200 l	2	3-4
Tambores de fibra(200 l)	1	3
Tambores de fibra menores de 200 l	2	3
Tambores de plástico (200 l)	1	2
Tambores de plástico de menos de 200 l	2	2
Bolsas de papel	4-5	3
Bolsas de plástico	4-5	3
Cajas de hojalata	4-6	3-4
Cajas conteniendo envases blandos (botellas plásticas, sachets)	4-6	2
Cajas de madera	2-4	3-4

FAO. Serie Eliminación de Plaguicidas

Fotos 4.3 y 4 : estibas de Productos en un depósito de plaguicidas



Inadecuada disposición: tambores amontonados, sin espacio suficiente y volumen de apilamiento no recomendado.

Los plaguicidas se almacenen en volumen determinado según normas y sobre tarimas, dispuestas de tal manera que pueda circularse alrededor de ellas, con lugar para las maniobras de carga y descarga y eventual control de derrames



Fotos: Manual de Almacenamiento. CASAFE

La altura máxima de las estibas de productos dentro del depósito no deberá superar los 4,5 metros y debe haber un espacio no inferior a 1 mt. hasta el cielorraso y 0.80 mt. hasta las paredes interiores. Los envases o bultos no estarán colocados directamente sobre el piso. Se verificará la existencia de tarimas de madera o metal, convenientemente dispuestas, en buenas condiciones y tratadas con material ignífugo (pintura preferentemente elegida de acuerdo al peligro).

La estiba respetará tanto contenido como tipo de envases, extremándose las medidas con los que fueran recipientes de cartón, más susceptibles a la humedad y a las roturas.

Para el caso de envases de metal de 200 lts. la estiba supondrá apilarlos en no más de dos filas de 3 a 4 tambores en cada una, separadas por tarimas desde el piso y entre sí. Para envases con contenido líquido, es conveniente su disposición sobre una base contenedora con un borde de 10 cm de alto, llena de arena, colocada arriba de la tarima de madera. Si los envases son de fibra o plástico se dispondrán horizontalmente sin apilarse, con no más de 3 a 4 tambores. Los niveles de superposición pueden llegar hasta 4 / 6 de tratarse de bultos de bolsas de papel, cajas de hojalata, cajas conteniendo envases blandos (botellas plásticas, sachets), o cajas conteniendo envases bien acondicionados de vidrio.

El almacén debe tener indicaciones a la vista sobre la incompatibilidad de almacenamiento de plaguicidas con forrajes, productos alimentarios, equipos para el procesamiento o envases de comidas, elementos de uso personal, ropa y enseres domiciliarios. En todo momento la maquinaria y equipamiento estarán limpios y en buenas condiciones de operación. Todos los equipos con motor a explosión deberán tener preferentemente arrestallamas.

FICHA DE SEGURIDAD

Cómo leer una Ficha de Seguridad⁹

Todo producto químico plaguicida que se transporte / comercialice / almacene, es acompañado de una Ficha de Seguridad (MSDS por su sigla en inglés)¹⁰. Esta Ficha de seguridad contiene un resumen de la información sustantiva y útil que el fabricante del producto posee y el usuario necesita conocer, datos que, por otra parte, tienen como su mínima expresión la etiqueta del producto. Esta información se relaciona con las características fisicoquímicas del producto, los impactos que se esperan por la exposición de animales, ambientes y personas; su reactividad y comportamiento fren-

Definiciones:

Tarimas: Estructura de madera que separa la estiba del piso y permite la construcción de niveles horizontales de acopio.

Bultos: Conjunto cerrado de envases (cajas de cartón, botellas de vidrio, latas, etc.) generalmente dispuestas en cierres de plástico.

Envases: Continente unitario de cada producto.

Pallets: Conjunto formado por la tarima y la totalidad de los bultos que sobre ella se disponen.

⁹ Fuente: Adaptado del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento europeo y del Consejo relativo al registro, evaluación, autorización y restricciones de las sustancias y preparados químicos; Anexo II - Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad.

¹⁰ Material Safety Data Sheet. (Hoja de Datos de Seguridad del Material)

te al fuego, al agua u otros químicos; las medidas de protección necesarias para su almacenamiento y uso; los síntomas de intoxicación que provoca; su potencial cancerígeno, genotóxico, mutagénico, etc. La fuente de estos datos la constituyen trabajos científicos con los que se elabora un Informe de Seguridad Química de cada sustancia, en base a la evaluación de riesgos realizada. Si bien son pocos los compuestos químicos sobre los que se disponen estudios de evaluación de riesgos completos, todos los productos plaguicidas que se registren en el país deben poseerlo como requisito de aprobación. La presencia de la Ficha de Seguridad de producto, actualizada y completa, es, asimismo, condición sine qua non para la aceptación de mercadería adquirida para el control químico de plagas sanitarias.

Los empleadores que gestionan insumos químicos deben asegurarse de que las personas que trabajen en actividades relacionadas con su guarda, transporte y uso reciban dicha información, sean competentes y hayan recibido la formación pertinente, incluidas actividades de capacitación continua. Los datos que se pueden encontrar en una Ficha de Seguridad de incorporan en el anexo.

Personal

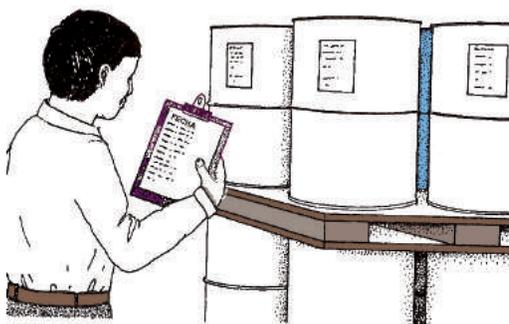
Un sistema de gestión correcta de almacenes para un Programa de Control de Vectores incluye, como se señaló anteriormente, personal informado y capacitado para cumplir funciones específicas relacionadas con los depósitos de insumos propios. Se entiende que requerirá de distintos niveles que corresponden a diferentes saberes y funciones así como a áreas de acción específicas:

- 1- Encargado de Almacén
- 2- Supervisor de área
- 3- Coordinación de almacenes
- 4- Responsable Técnico
- 5- Responsable Administrativo
- 6- Responsable Legal
- 7- Auditor

Encargado de Almacén

Cada almacén tendrá un encargado de depósito que mantendrá al mismo cerrado a toda persona ajena a la gestión, impedirá el ingreso de personal no calificado o calificado y autorizado pero sin la protección adecuada y será responsable del seguimiento de ingresos y egresos de material y del funcionamiento correcto del depósito.

Gráfico V. 7 – La forma de almacenar plaguicidas debe tener siempre en cuenta la vida media de los productos y el rango de tiempo previsto para su utilización.



Dibujo: Serie Eliminación de Plaguicidas. FAO

Una de las principales acciones a su cargo es la cuantificación, identificación, localización y seguimiento de stocks, dato que debe desprenderse de un registro permanente y actualizado a diario de insumos almacenados en los lugares de depósito. Deberá velar asimismo para que no entren ni salgan productos sin estar acompañados de sus respectivas Hojas de Seguridad y de Transporte.

Cada responsable de almacén deberá actualizar, con cada entrega o salida de producto, una planilla en la que consten datos mínimos de seguimiento de producto (ver anexo). La planilla completa deberá ser entregada mensualmente al Supervisor y la evidencia de producto obsoleto comunicada inmediatamente para su informe al Departamento de Salud Ambiental.

El encargado de Almacén deberá, asimismo, ser responsable de controlar los elementos de seguridad, de comunicación, de protección personal y los kits de emergencia, asegurándose de que estos estén en buenas condiciones de uso, en lugar accesible / adecuado y señalizado, así como de pedir la reposición de aquellos que se encuentren deteriorados/agotados. La inspección diaria de las condiciones físicas del depósito (ventilación, iluminación, estado de pisos, permeabilidad de accesos, condiciones y funcionamiento de los sistemas de aseo de personal y equipos) y de las condiciones dinámicas (estibaje, control de mecanismos de carga y descarga, estado de los envases, presencia de hojas de Seguridad con los productos, rutina de trabajo del personal. etc.), completan su tarea principal. Velará, asimismo, por el cumplimiento de medidas de higiene y seguridad (no comer, fumar, beber, tomar mate, coquear, dormir, en el depósito; asegurar la disponibilidad de elementos para la higiene personal, la protección, etc.).

Todas estas medidas tienen como objeto evitar la generación de contaminantes, pero además, apuntan a tener presente las condiciones de trabajo y de seguridad de las personas que trabajan en el depósito, proteger los bienes muebles e inmuebles, proteger los productos para cuidar de su volumen y su calidad, conocer y dar a conocer las necesidades de uso de plaguicidas en el área de influencia, proponer cambios en el ordenamiento de los productos y promover las condiciones higiénicas para mejores prácticas de almacenado .

El personal de una instalación en la que quepa la posibilidad de almacenaje de plaguicidas debe recibir una capacitación que haga hincapié en el etiquetado de los productos, su necesidad de protección personal, las conductas que se requieren ante la posibilidad de incidentes y los procedimientos menos riesgosos para la carga y descarga, estiba y ordenamiento de los stocks, así como para la revisión rutinaria del local (estados de pisos, paredes, accesibilidad de las entradas, ventilación adecuada, iluminación, limpieza, estado de los estantes, espacio libre para movilidad de personas y montacargas, presencia y mantenimiento de la vigencia de carteles de advertencia y seguridad, etc.). Deberá poseer conocimientos sobre los siguientes aspectos:

- Interpretación de un diagrama ante emergencias.
- Interpretación de los planos del depósito (salidas, matafuegos, kits).
- Clasificación de los riesgos toxicológicos de los productos que se manejan.
- Interpretación de los datos de la ficha de seguridad.
- Uso del equipo de emergencias.
- Formas de disposición transitoria de productos/elementos contaminados.
- Procedimientos de limpieza de derrames.
- Protocolos para la elaboración de informes de seguimiento y comunicación de riesgos.

El chequeo rutinario de un depósito de productos químicos deberá ejercerse a diario e informarse mensualmente a los responsables de coordinación del mismo. Las acciones especiales de auditoría se llevarán a cabo con una periodicidad acordada según los procedimientos que se describirán posteriormente.

Supervisor de área

Es responsable directo de varios depósitos que le son asignados. Tiene como funciones velar por la seguridad de los bienes y personas relacionados con el trabajo en el depósito, hacer cumplir las funciones dispuestas para el jefe de depósito, de cuyas informaciones se desprenderán las necesidades de requerimiento para la gestión de compras de EPPs, reformas estructurales, etc.

Coordinación de almacenes

La existencia de múltiples depósitos de propósitos variados, vuelve conveniente contar con una unidad coordinadora de gestión de almacenes, que, para el caso del Ministerio de Salud – en el marco de la Resolución 1141/04 - deberá estar a cargo del Programa Nacional de Vectores, con el acompañamiento de las áreas de Salud Ocupacional y Salud Ambiental. De dicha coordinación derivan los lineamientos técnicos de la gestión de almacenes, la centralización de la información de las inspecciones, los informes sobre el estado general de situación y las sugerencias de cambios necesarias para optimizar un funcionamiento laboral protegido, incluyendo la capacitación del personal. Servirá asimismo, toda vez que se identifiquen cantidades de existencias caducadas, de nexos con las áreas externas relacionadas con las condiciones de salud, higiene y seguridad de los trabajadores (asesoramiento a las autoridades sobre las cuestiones técnicas a cumplimentar para satisfacción de la legislación vigente) y con aquellas competentes en el tema de residuos peligrosos: todo depósito de productos químicos debe estar inscripto como generador de residuos peligrosos según marca la Ley 24051. Para esta inscripción, es necesaria la intervención de responsables (técnico, legal y administrativo) que respondan, desde las respectivas áreas de su incumbencia, por el gerenciamento de los obsoletos generados en cada depósito.

Auditor

Su tarea primordial es el control y fiscalización de la situación y condiciones de los almacenes de plaguicidas de uso sanitario situados en un área determinada. Un perfil profesional es necesario para ejercer esta función, preferentemente técnico o Ingeniero en Higiene y Seguridad. Deberá estar especialmente capacitado para ejercer funciones de contralor así como para detectar y comunicar situaciones de riesgo, proponer cambios físicos o funcionales y servir de interlocutor entre los encargados de cada almacén y la coordinación general. Para facilitar su tarea, se cuenta con un protocolo específico, basado en la Guía de relevamiento y vigilancia de situaciones de riesgo en depósitos de plaguicidas de uso sanitario:

Directrices para la Inspección de depósitos de Plaguicidas¹¹.

Aspectos a verificar (independientemente del tamaño del Depósito):

¹¹ Fuente: Guía de relevamiento y vigilancia de situaciones de riesgo en depósitos de plaguicidas de uso sanitario dependientes del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. 2005

1. Documentación.
2. Ubicación y requerimientos exteriores.
3. Estructura, infraestructura y equipamiento del depósito.
4. Operación del depósito.
5. Entrenamiento del personal.
6. Conocimientos del empleado.
7. Respuesta ante emergencias.

En el momento de realizarse la inspección, quien la lleve a cabo debe contar con anticipación la documentación completa que se detalla más adelante y estar presente todo el personal que cumple funciones administrativas y operativas en el establecimiento. Quien cumpla funciones de auditoría interna tendrá acceso a todas las instalaciones, máquinas y equipos que operan en el lugar.

Operatoria:

El auditor, previa coordinación de día y hora con el encargado del depósito, se presentará en el predio solicitando:

1- la documentación de carácter obligatorio, que incluirá:

- Certificado de habilitación / zonificación municipal/departamental
- Póliza de Seguros contra Incendios.
- Planos de Construcción del depósito actualizados incluyendo los planos de electricidad.
- Comprobantes de Eliminación de Productos Contaminados.
- Carpeta conteniendo copia de las hojas de seguridad y copia de las fichas de Transporte de los productos almacenados, fechas de ingreso al depósito, cantidades de cada uno al momento de la inspección. Un duplicado de los números de partida y fechas de vencimiento, deberá estar guardada en lugar afuera del depósito.
- Remitos oficiales y fichas de transporte de productos despachados, destino en que fueron recibidos.
- Constancia de cobertura de aseguradora de riesgos de trabajo para todos los empleados.
- Descripción por escrito de las condiciones generales del almacén y de los productos almacenados.
- Procedimientos escritos para la Disposición transitoria de Productos Obsoletos.
- Procedimientos escritos para el recibo y despacho de productos.
- Constancia de concurrencia del personal a los exámenes médicos en salud (Resolución 43/97 de la SRT).
- Constancia de capacitación recibida por los empleados.
- Constancia de recepción y estado de los elementos de protección personal.
- Constancia de procedimientos escritos para el manejo de situaciones de emergencia.
- Constancia de la presencia de elementos de cumplimiento de la Ley de Higiene y Seguridad y de Riesgos de Trabajo.
- Visado de inspección realizada por personal de Bomberos.

Una vez verificados los documentos se iniciará una revisión ocular sobre:

2. Ubicación y Requerimientos exteriores:

- Separación de otros edificios.
- Ubicación / Plan manejo de aguas.
- Remodelaciones y ampliaciones efectuadas.
- Cota del terreno/ niveles de los pisos.
- Emergencias: Condicionantes y preparación para actuación ante ellas

- a) Acceso libre para control de incendios.
- b) Iluminación externa.
- c) Tipo y estado de puertas, ventanas, portones.
- d) Estacionamiento para personal y vehículos de carga.
- e) Letreros identificación al interior del depósito: pictogramas, carteles de salidas de emergencia, líneas de seguridad en pisos, rótulos de los envases.
- f) Botiquín de primeros auxilios, matafuegos, cantidad suficiente de arena, elementos de contención y limpieza, lavajos y ducha descontaminante.
- g) Cartel exterior identificando responsables en emergencias.
- h) Ubicación de teléfono externo de emergencia.
- i) Espacios exteriores que rodean al depósito: condiciones de limpieza.
- j) Mini centro de acopio de envases vacíos.

3. Sobre la estructura del depósito se verificarán las siguientes condiciones:

- a) Resistencia al fuego de paredes exteriores/ interiores, continuación sobre el techo. Puertas interiores.
- b) Techos, tipo, estado y mantenimiento.
- c) Comodidades del personal.
- d) Areas de mantenimiento fuera del depósito, resistencia al fuego de paredes de separación, sistema de ventilación independiente, resistencia al fuego de puertas, salida al exterior independiente.
- e) Ángulo de elevación rampas autoelevadores.
- f) Cuñas freno para camiones.
- g) Estado de conservación de racks y pallets.
- h) Puertas y ventanas tipo y estado. Cerraduras antipánico.
- i) Pisos, construcción, estado y tipo de mantenimiento. Contrapisos.
- j) Drenajes, distintos sistemas.
- k) Contención de derrames. Escalones.
- l) Ventilación, estado y sistema.
- m) Sistema de iluminación, intensidad y distribución.
- n) Sistema de electricidad. Estado, mantenimiento e instalación.
- o) Sistema anti-incendios. Extinguidores tipo, capacidad y vencimiento.
- p) Sistema de detección de fuegos automático.
- q) Tanques internos.

4. La verificación continúa con el análisis de la operativa que se desarrolla en el depósito, tomando en consideración lo siguiente:

- a) Altura máxima de estibas dentro del depósito.
- b) Forma de almacenamiento de los productos.
- c) Plano de distribución de cargas y esquema de circulación.
- d) Prohibiciones, cumplimientos. Fuentes de calor.
- e) Inventario.
- f) Equipos de emergencias.
- g) Productos, estado. Envases y embalajes.
- h) Contenedores especiales.
- i) Pasillos y puertas de acceso.
- j) Almacenamiento temporario exterior. Productos o materiales tipo. Diseño de seguridad. Instalaciones.
- k) Protecciones. Accesos. Estibas.

5. y 6. Se evaluará la capacitación del personal que está directamente involucrado en manejo de la mercadería, así como sus conocimientos en temas específicos:

- Entrenamiento. Instrucciones y reglas. Cursos recibidos.
- Conocimientos del empleado, encuesta directa para recabar información sobre:
 - l) Actitudes y prácticas.
 - m) Primeros auxilios.
 - n) Hojas de seguridad y fichas técnicas.
 - o) Salud, higiene y seguridad en el trabajo.
 - p) Reglas generales de operación de depósito.

7. Con respecto a terceros de vinculación directa sobre el funcionamiento del depósito y respuesta ante emergencias, se comprobarán:

- la constancia de vista entregada por personal de bomberos;
- planes escritos acordados para respuesta ante emergencia. Detalle y ubicación. Material puesto a conocimiento de los mismos.

Se complementará la visita tomando fotos que faciliten la comunicación posterior sobre situaciones especiales. Con toda la información recolectada se realizará un informe que se elevará para conocimiento de los responsables de cada Programa involucrado.

Las personas que lleven a cabo las tareas de inspección deberán notificar al Departamento de Salud Ocupacional la oportunidad de dichas misiones configurándose para ellas un perfil de riesgo específico por la actividad. Asimismo se sugiere cuenten con el siguiente listado de elementos de protección personal e insumos¹²:

- Guantes de látex tipo examinar
- Botas de PVC, caña alta, suela antideslizante
- Mamelucos descartables
- Anteojos de seguridad
- Protección respiratoria, preferentemente máscara completa bifiltro con filtros químico para vapores orgánicos y mecánico para partículas
- Mascarilla de Protección Respiratoria libre de mantenimiento (barbijo descartable), preferentemente modelo antipolvo y niebla, con válvula de exhalación.

¹² Características particulares de los Equipos de Protección Personal descritas en el Libro VIII

- Cubrecalzado de tela
- Planilla de relevamiento de datos
- Cinta de papel tornasol
- 1 jeringa de 50 cc
- Cascos
- Delantal impermeable
- Protector Facial
- Bolsas polietileno de distintos tamaños con cierre tipo "ziploc"
- Envase de agua mineral de 500 cc
- Etiquetas autoadhesivas de (tamaño mínimo) 2 X 10 cm c/u
- Tijera / cucharas para toma de muestras
- Cintas de demarcación y advertencia
- Sunchos plásticos para cierre tipo serrucho
- Servilletas humedecidas

OBSOLETOS

Definiciones

Se entiende por Obsoletos:

1- Químicos:

a) Productos que no pueden ser utilizados para su propósito original ni ningún otro, porque han sido prohibidos, superaron la fecha de vencimiento, son resultado de la recolección de un derrame, son no-identificados o, habiendo perdido efectividad para un objetivo, no pueden ser re-usados para otro propósito.

b) Envases rotos o deteriorados de cualquier tipo (cartón, papel, metal, plástico, etc.).

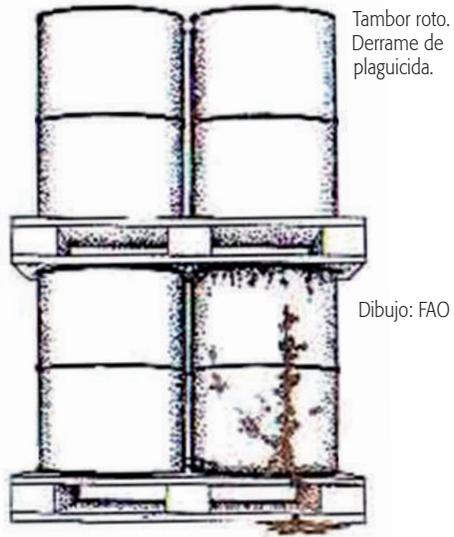
c) Residuos de químicos quemados o enterrados.

2- Ropa, elementos, materiales o enseres contaminados con químicos, incluyendo suelo contaminado.

3- Estructuras contaminadas con compuestos tóxicos.

Residuo: aplicado a un espacio normativo, residuo es cualquier elemento, sustancia, compuesto, producto, objeto que, en cualquier estado físico de agregación, esté destinado a ser descartado por intención u obligación. En general se generan en instancias domiciliarias, comerciales, industriales, hospitalarias.

Residuos peligrosos: aquel residuo líquido o sólido, ya sea biológico o químico, que por su naturaleza (toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, carácter explosivo, etc.) tenga la capacidad de provocar daño a las personas, los organismos y el ambiente. En las normas nacionales se reconocen las categorías de:



- Residuos biopatogénicos o patológicos (de origen biológico) y
- Residuos especiales (productos químicos o sus restos y obsoletos contaminados con estos).

Quedan excluidos de estas categorías los residuos sólidos urbanos, los residuos patogénicos y los residuos radiactivos.

Generador: toda persona jurídica responsable de cualquier proceso, operación, actividad o servicio que genere residuos calificados como peligrosos.

Cuerpo receptor: compartimiento natural de la biosfera que recibe o pueda recibir residuos peligrosos como destino final: aguas continentales dulces o saladas, superficiales o profundas, la atmósfera y los suelos.

Gestión de residuos peligrosos: conjunto de intervenciones encadenadas y complementarias que se ejercen en el curso de la vida completa de un residuo, desde su generación hasta su inertización o su disposición final: generación, segregación y acondicionamiento primario, almacenamiento, tratamiento eventual si procede, recuperación, transporte, reciclado si procede y disposición final.

Límites de emisión y vertido: valores máximos de transferencia de residuos peligrosos al ambiente que son considerados tolerables por las normas locales

Tratamiento: toda operación o conjunto de operaciones que tienen por objeto la modificación de las características estructurales o de las capacidades de un residuo peligroso con el objeto de disminuir, anular o contener dicha peligrosidad y dar lugar a un riesgo razonable de manipulación bajo condiciones controladas, para su reciclado o su disposición final.

Marco Legal: a nivel nacional esta dado por las Leyes 24051 y 25612 cuya autoridad de aplicación corresponde a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. De esta legislación surge la obligatoriedad de inscripción, en la Unidad de Residuos Peligroso de la citada Secretaría, para aquellos establecimientos (empresas, organismos) que generen residuos peligrosos en forma eventual o permanente, los transporten u operen con ellos. Los establecimientos que dependan de jurisdicciones distintas del Estado Nacional, deben comprobar la vigencia de normas locales equivalentes.

Generación y Peligros para el ambiente por químicos obsoletos:

Los espacios en los que más frecuentemente se acumulan químicos obsoletos en salud pública son laboratorios y depósitos de plaguicidas utilizados para control vectorial.

Los productos y envases no sólo pueden deteriorarse por factores externos a su depósito, sino que también almacenamientos o embarques prolongados pueden provocar su deterioro porque:

- puede aumentar la acidez y corroer el envase desde dentro;
- puede deteriorarse la formulación original y dar lugar a compuestos no activos para los fines previstos;



Dibujo: PNUMA

- puede ser que los envases no sean los adecuados para los productos que contienen (algunos fosforados, por ejemplo, son incompatibles con envases de metal).

Los altos costos de la disposición final de químicos y envases obsoletos, así como las dificultades de establecer un registro de stocks de los mismos, son una desventaja frecuente. Los obsoletos pueden generarse tanto en lugares destinados a la venta minorista como en depósitos más grandes en ámbitos de producción; en espacios privados o estatales. Muchas veces los envases vacíos terminan siendo utilizados para propósitos domésticos en una amplia gama de usos que van desde recipientes para el acarreo de agua a continentes para plantas ornamentales. O simplemente dispuestos a cielo abierto, a la vera de las rutas o caminos o en el mismo campo de labor, contaminando física, química y escénicamente importantes áreas¹³.

En instalaciones de Programas de Control de Vectores El sistema de control de enfermedades vectoriales funciona como un circuito cerrado de gestión de plaguicidas para casi todas las cadenas de su ciclo de vida, con la excepción de la producción y la disposición final. Dentro de ese circuito las personas vinculadas a la compra, almacenamiento, uso y disposición transitoria de los productos deben estar técnicamente calificadas, minimizándose así la posibilidad de generación de obsoletos. Es posible evitar el conflicto que significa la generación de residuos tóxicos a partir de una buena selección de calidad y cantidad de productos al adquirirlos y de la actualización permanente del estado y vencimientos de las existencias.

Todo químico obsoleto es considerado un Residuo Peligroso y, como tal, queda sujeto a las normativas nacionales de gestión así como a los convenios internacionalmente acordados por el país

En líneas generales la acumulación de químicos vencidos responde a algunas de las siguientes situaciones:

- 1- Una norma de prohibición se establece en el país sin considerar los tiempos necesarios para el agotamiento del insumo comprado con anterioridad.
- 2- Los productos o sus envases se deterioraron por malas condiciones de almacenamiento
 - vandalismo
 - exposición a factores climáticos y meteorológicos
 - exposición a animales que deterioran los envases.
- 3- No pudieron ser utilizados dentro del término de vida útil garantizado por el fabricante
 - La compra de plaguicidas corresponde a un volumen superior al que efectivamente pudo ser utilizado en una campaña porque:
 - hubo dificultades en la predicción de brotes para controlar, por lo cual se compraron plaguicidas en mayor cantidad.
 - hubo fallas en el asesoramiento acerca de la cantidad de plaguicidas necesarios para el periodo.
 - fue insuficiente la capacidad de aplicación, por falta de personal o insumos.

¹³ Evaluación de factores de vulnerabilidad en población expuesta a plaguicidas. GTT5. 2004. MSN.

- La compra de plaguicidas (o recepción de donaciones) incluye volúmenes de producto de cercano vencimiento o ya vencidos
- La gestión del depósito es desordenada y no se establecieron procedimientos de seguimiento de stocks adecuados, con lo que la norma “primero que entra/ primero que sale” no pudo ser cumplida.

4- Se recibió un producto que no cumple con los estándares definidos en el control de calidad¹⁴.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud alrededor del 30% de los plaguicidas disponibles en el mercado en países en vías de desarrollo para usos agrícolas y sanitarios, no alcanzan estándares internacionales de calidad. Estos productos generalmente contienen sustancias peligrosas en su formulación o impurezas por las que han sido severamente restringidos o aun prohibidos por varios gobiernos.

A pesar de los buenos cálculos en términos de tipo y cantidad de producto comprado, puede pasar que ocurra la generación incidental de químicos obsoletos. Tanto para prevenir esta situación, como para mantener una información actualizada de stock, todos los almacenes deberían realizar, al menos una vez al año, un relevamiento en búsqueda de posibles existencias de productos químicos en desuso. Siguiendo las recomendaciones de la Resolución 364/99¹⁵, se ha desarrollado una planilla modelo que puede servir de guía para facilitar la recolección de datos (Ver más adelante).

La primera intervención que se relaciona con la generación de químicos obsoletos es aquella que permite identificar las causas de dicha generación y los mejores mecanismos de intervención para evitar situaciones similares en el futuro.

Ubicados e identificados, dichos productos químicos deberán ser recategorizados en un listado que tome en cuenta las especificaciones de Corrientes de Desechos, según el Anexo I de la Ley 24.051, y se sumarán todos aquellos químicos obsoletos que, sin estar destinados específicamente al control de plagas, se cuenten como factores de riesgo en el depósito considerado.

Por corrientes o tipos de desechos se entienden:

- Objetos factibles de ser acarreados por medios manuales (papelería, insumos caducos) contaminados con productos químicos
- Compuestos químicos en envases originales
- Compuestos químicos en situación de derrame o trasvasados a continentes que no son su envase original
- Productos de desprendimiento anterior y/o desmantelamiento de equipamiento y/o instalaciones y/u otros.

¹⁴ Guía sobre el manejo de Plaguicidas en Salud Pública. WHO/CDS/WHOPES/2003.7

¹⁵ Resolución 364/99. Art.2.= Instrúyase a la Dirección de Epidemiología y a la Dirección de Sanidad de Fronteras y Terminales de Transporte, para localizar los depósitos de Plaguicidas alcanzados en el artículo 1 de la presente, de modo de obtener la información suficiente y necesaria para que la Dirección de Promoción y Protección de la Salud pueda evaluar la magnitud e impacto y forma de disposición final de los productos siguiendo las recomendaciones del Convenio de Basilea

Por ejemplo:

Tabla 4.3 - Obsoletos presentes en un depósito listados según corriente de desecho

Categoría	Descripción	Cantidad aproximada
Y 4	Piretrinas	x
	Warfarina	x
Y 15	Azufre en polvo	x
Y 36	Asbesto (Amianto)	x
Y 37	Dicloro Difenil Vinil Fosfato	x
Y 45	DDT	x
Y 48	Tambores metálicos contaminados	x
Y 8	Aceite lubricante usado	x

Cada depósito debe tramitar su registro como Generador de Residuos Peligrosos (categorías: 1-común o 2-eventual) de acuerdo al marco legal (local / nacional) que corresponda y la posterior obtención del Certificado Ambiental Anua¹⁶. El trámite de inscripción consiste en la presentación de datos, como Declaración Jurada, en formato digital, correspondientes a:

- localización del depósito, pertenencia, etc.
- volúmenes y tipos de residuos clasificados según las corrientes de desechos
- responsables del depósito (legal, técnico, administrativo),
- expuestos laborales

Los desechos deben gestionarse siguiendo ciertas pautas mínimas de seguridad para ambientes y personas mientras se vayan completando los trámites administrativos pertinentes al registro e iniciado las acciones para la contratación de un operador autorizado que proceda a la recolección, embalaje, transporte, tratamiento y disposición final de los químicos y elementos contaminados que han sido declarados. Estas pautas mínimas incluyen:

- Desestimar toda práctica inadecuada de disposición;
- Desestimar cualquier transferencia inter jurisdiccional en condiciones de tráfico o donación, práctica reñida con normativas nacionales e internacionales (Ley 23922 - Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación - y con normas provinciales sobre tránsito de residuos peligrosos entre diferentes provincias);
- Disponer transitoriamente los volúmenes obsoletos en condiciones de seguridad, en un sitio distinto de aquel en el que se colectan los productos en uso frecuente.

El depósito de productos obsoletos debe tener indicaciones similares a aquel de químicos en uso:

¹⁶ Formulario electrónico disponible en Unidad de Residuos Peligrosos - San Martín 451 - 1° Subsuelo - Oficina 42 - C1004AAI - Ciudad de Buenos Aires – Teléfono: (11) 4348-8474/8460

- i. alejado de fuentes de agua superficial;
- ii. cerrado con llave y con prohibición de acceso;
- iii. con las fichas de seguridad de los productos a mano;
- iv. estiba adecuada de acuerdo a normas y respetando la segregación de productos según su tipo;
- v. precauciones tomadas con respecto a la seguridad: incendios, robos, entrada de animales así como respecto de la emisión de contaminantes hacia el exterior;
- vi. carteles indicadores que comuniquen riesgo;
- vii. productos a resguardo de alternativas climáticas.

Prácticas inadecuadas de disposición

• Enterramiento

Las áreas en donde esta práctica se lleva a cabo resultan contaminadas y productivamente inútiles. El drenaje de activos puede contaminar fuentes de agua que se utilicen para el consumo o el riego, y pueden incluso constituirse en contaminantes de acuíferos principales, lagos y océanos.

Los plaguicidas o sus envases dispuestos en conjunto con otros residuos y enterrados a distancia, pueden contaminar sitios alejados y con el tiempo configurar un área importante de contaminación. Como fuente tóxica pueden entrar a través de la cadena trófica en la dieta de las personas.

• Quema

La incineración de plaguicidas obsoletos o sus envases es otra práctica inapropiada. Muchos plaguicidas pueden liberar sustancias altamente tóxicas que el aire distribuye luego a grandes distancias. Los humos pueden tomar contacto con fauna, flora o población expuesta con consecuencias muchas veces impredecibles.

• Disposición a cielo abierto

De común práctica en actividades agrícolas, la disposición a cielo abierto de envases (en zanjales, cunetas, campos, arroyos, etc.) deviene en una de las principales fuentes de contaminación ambiental y ha sido no pocas veces causa de intoxicaciones en población infantil. A la contaminación escénica se suma el riesgo de suelo fértil, cursos de aguas superficiales y fauna local - en algún caso de granja -.

- d. Si se hubieran producido derrames, volcados u otras situaciones determinantes de exposición de personas y ambientes se deberá evaluar la conveniencia de iniciar, luego de la contención y limpieza inicial :
 - i. acciones de evaluación de impacto y remediación ambiental que correspondan;
 - ii. comunicación a los responsables de la vigilancia médica laboral, para adecuar los perfiles de monitoreo al riesgo de exposición de los involucrados en su contención;
 - iii. acciones de información sobre riesgo destinadas a cubrir el derecho a saber de las personas expuestas.

Todos y cada uno de productos obsoletos temporalmente almacenados en espera de su devolución o de su tratamiento y disposición final, (envases de productos vendidos sin abrir, restos de plaguicidas no utilizados, restos de derrames colectados,

elementos contaminados, etc.) deben cumplir con las condiciones generales de estiba de productos químicos y serán etiquetados con la siguiente información:

- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos indicados por los pictogramas de clase correspondientes.
- Nombre, dirección y teléfono del depósito que almacena los residuos.
- Fechas de inicio y final de vida útil del producto según el fabricante.
- Riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).
- La frase : Residuo Peligroso.

Todos los envases vacíos que así lo permitan (metal, vidrio, plástico) deben pasar por la práctica del triple lavado, para la cual se deberá contar con áreas especiales de manipulación y drenaje. Una vez lavados, los envases deben ser inutilizados (perforándolos, por ejemplo) y temporalmente dispuestos - separadamente de los otros productos que están almacenados - hasta poder ser devueltos al fabricante o finalmente dispuestos según normas. Esta posibilidad deberá estar específicamente explícita en el pliego de compra de productos plaguicidas.

En depósitos de envergadura, con mucho movimiento de insumos, la reducción de volúmenes previa (compresión, chispeado de envases de plástico) es una práctica a recomendar. En muchos emprendimientos agrícolas el plástico así obtenido (chispeado de envases que han previamente pasado por la técnica del triple lavado) es reciclado y convertido en insumo para la fabricación, por ejemplo, de postes de alambrado.

Entre las consecuencias de la generación y mal manejo de los obsoletos, se incluyen

- problemas de salud para la población directamente expuesta;
- contaminación de napas de agua por derrames dados por filtración de los envases o por enterramiento; contaminación del aire por su incineración a cielo abierto, por dispersión a partir de envases rotos o por incendios accidentales en depósitos;
- contaminación del suelo a través de dispersión;
- contaminación ambiental por dispersión aérea de partículas, o vapores o suelo contaminado;
- tráfico y/o reutilización como producto activo a pesar de la caducidad;
- reuso de envases y consecuente exposición de personas no informadas ni protegidas, a través de ellos,
- contaminación de suelo, agua y alimentos.

Los peligros y las situaciones de riesgo se relacionan con varios factores:

- Cantidad de producto acumulado y formas de acumulación.
- Existencia y aptitud de depósitos transitorios.
- Toxicidad de los productos.
- Comportamiento de los activos en el ambiente (solubilidad, volatilidad, persistencia, dinámica en la cadena alimentaria).
- Cantidad de personas no protegidas expuestas.
- Distancia promedio que separa a las personas expuestas de la fuente de emisión potencial.
- Vulnerabilidad relativa de la población expuesta y del ambiente.

Todo Depósito debe estar registrado como Generador de Residuos Peligrosos. Todo depósito es, ante la Ley, responsable del destino de los residuos que genera.

Iniciando las gestiones de acondicionamiento y retiro

1 Registro:

Antes de iniciar toda gestión de obsoletos se constatará la inscripción del Depósito como Generador / Generador Eventual de residuos peligrosos ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, según marca la Ley 24051. En cada jurisdicción se establecerán los circuitos de equivalencia según el marco normativo vigente.

Se deberá individualizar a un profesional interlocutor responsable del depósito que deberá acordar con empresas habilitadas y con instancias administrativas de la Institución, las formas, costos, financiamiento y cuestiones operativas derivadas del levantamiento, limpieza, acondicionamiento, transporte y disposición final de los obsoletos a retirar. La legislación nacional define que son tres los sectores relacionados con los residuos que deben inscribirse:

Generador: aquel sector cuya actividad genera residuos peligrosos independientemente de la cantidad. Los generadores pueden ser eventuales - tal es el caso de aquellos Depósitos que cuentan con químicos obsoletos pero que han resuelto discontinuar definitivamente con las actividades que los generan y por lo tanto nunca más manipularán o almacenarán productos químicos- o comunes, aquellos que por el curso de su propia actividad y competencia en la operación con productos químicos, se entiende que seguirán generando residuos peligrosos.

La Ley nacional entiende como Generador al subsector del establecimiento o unidad que es directamente responsable de la generación de obsoletos; es así, entonces, que cada sitio de generación debe ser inscrito como tal: cada uno de los depósitos dependientes del mismo programa de control de vectores, cada uno de los laboratorios de los hospitales dependientes de la misma jurisdicción. Las consideraciones respecto a los nodos de registro serán objeto de acuerdo último con la Secretaría de Ambiente o equivalente jurisdiccional al momento de decidida la inscripción. Todo generador es responsable de su residuo bajo el principio de la totalidad del ciclo de vida de un producto químico (de la cuna a la tumba). En el caso de los organismos de salud pública, la responsabilidad comienza con la aceptación de la recepción del producto químico adquirido.¹⁷

Transportista: empresa que se dedica al transporte de residuos peligrosos desde el lugar de la recolección hasta el sitio de tratamiento y disposición final.¹⁸

Tratadores: (también llamados operadores) son aquellas personas físicas o jurídicas que tratan o tratan + disponen el residuo peligroso, según procedimientos aprobados y plantas habilitadas por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación o equivalentes jurisdiccionales.

¹⁷ <http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=tramites&IdTramite=26&IdSeccion=22>

¹⁸ <http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=tramites&IdTramite=33&IdSeccion=22>

Los establecimientos pertenecientes a organismos de salud pública son generadores; no deben realizar actividades de transportistas ni llevar a cabo tratamientos de residuos. La excepción a esto refiere a los envases vacíos (vidrio o plástico) que se generan como producto del uso de plaguicidas en campañas sanitarias y que aceptan una técnica de limpieza estandarizada (técnica de triple lavado) para remover restos del químico y evitar la disposición final en categoría de residuos peligrosos. Los envases así tratados localmente no serán descartados sino devueltos a la empresa vendedora o reciclados por empresas habilitadas bajo el control de la Secretaría de Ambiente. Las personas que se encarguen de este procedimiento deberán hacerlo con equipo apropiado y en lugares previamente designados para evitar la contaminación personal y ambiental.

Para la inscripción como Generador (sea eventual o no), se debe completar una serie de planillas que, contenidas en un disco compacto (CD), distribuye la Secretaría de Ambiente, aportando una serie de datos generales y técnicos en ellas descriptos. Entre otros, datos del Domicilio legal, el Administrador de la sociedad, Director de la sociedad, Representante legal, Representante técnico, Personal afectado al manejo de residuos, descripción de la función del establecimiento, del tipo de residuos generado vinculado con una actividad productiva específica y de su categoría.

Además de las copias de los documentos antes mencionados, el aspirante al registro debe presentar:

- Copia de habilitaciones correspondientes y nomenclatura catastral (copias certificadas)
- Diagrama de la planta generadora: copia certificada del plano de desagües, visado o controlado por la Dirección de Control de Contaminantes y suscripto por el representante técnico, indicando descargas de emisiones gaseosas si las hubiese y resaltando los sectores de generación de residuos, plantas eventuales de tratamiento y sitios de almacenamiento
- Certificado de destrucción de residuos (si los hubiese)

2 Una vez registrado como generador de residuos peligrosos, el depósito/organismo generador podrá iniciar las acciones para contratar a una empresa habilitada como operador/transportista de residuos peligrosos, que pueda encargarse del acondicionamiento, retiro, tratamiento y disposición final de los obsoletos/residuos. Los objetivos a tener en cuenta en la búsqueda de operadores y transportistas incluyen:

- a- la provisión de servicios de acondicionamiento y embalaje adecuado,
 - de los envases conteniendo productos a tratar ,
 - de los elementos y objetos contaminados,
 - de los residuos provenientes de la limpieza de las superficies de las áreas donde se encuentren depositados los residuos y
 - del desmantelamiento de instalaciones contaminadas (pisos, estanterías), de modo de permitir su posterior recolección para su transporte en forma adecuada
- b- la descontaminación de elementos que se decide conservar.
- c- la preservación de estructuras que, por características especiales de diseño o antigüedad, se considere importante proteger.
- d- La limpieza de los sitios interiores o exteriores en donde los obsoletos han estado temporalmente dispuestos.

Solo podrán ser contratadas empresas habilitadas y listadas por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, cuyas razones comerciales y datos de contacto figuran en la Pagina Web de dicha Secretaría, incluida fecha de vencimiento de la habilitación, categorías de desechos que tratan y tipo de tratamiento que se ofrece.

Además de solicitar la acreditación correspondiente, en la descripción del servicio a contratar se deberá tener en cuenta:

1- SERVICIO DE ACONDICIONAMIENTO PARA RETIRO acorde a las normas de Higiene y Seguridad, Ley 19.587, su decreto reglamentario 351/79, normas y resoluciones complementarias del Ministerio de trabajo y SRT y normas de para transporte de materiales, teniendo en cuenta las posibles incompatibilidades entre productos (Decreto 779/95, ANEXO S y relacionados)

2- DESMANTELAMIENTO DE ELEMENTOS E INSTALACIONES CONTAMINADAS acorde a las normas de Higiene y Seguridad, Ley 19.587, su decreto reglamentario 351/79, normas y resoluciones complementarias del Ministerio de trabajo y SRT y Decreto 911/96 para las tareas que correspondiesen, así como normas para transporte de materiales, teniendo en cuenta las posibles incompatibilidades entre productos (Decreto 779/95, ANEXO S y relacionados)

3- SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS según marco Regulatorio Nacional Ley 24 051 y su Decreto reglamentario 831/93, leyes y decretos reglamentaciones de la/s jurisdicciones donde se efectúen los tratamientos y disposiciones finales así como normas para transporte de materiales, teniendo en cuenta las posibles incompatibilidades entre productos (Decreto 779/95, ANEXO S y relacionados emitidos por la Secretaría de Transporte de la Nación).

Puede que la misma empresa realice las tres etapas (acondicionamiento y transporte hasta el sitio de tratamiento, tratamiento propiamente dicho y disposición final) o que estos pasos correspondan a distintas empresas pero suelen actuar coordinadamente. Por otro lado no todas las empresa realizan el tratamiento y disposición final de todas las corrientes de desechos (ver anexo) así que, en función de la variedad de residuos que se pretendan disponer, podrá contratarse una sola empresa o más de una.

El pliego que se elabore para contratar un servicio deberá cubrir y dejar por escrito, las siguientes cláusulas:

- Lugar de prestación del servicio: Descripción de ubicación geográfica (calle, numero, localidad, CP, Provincia) y dependencia del deposito del cual se desee retirar obsoletos para su disposición final.

- Insumos a proveer por la adjudicataria:

La empresa adjudicataria proveerá todos los insumos necesarios (bolsas -eventualmente diferenciadas-, precintos, rótulos, recipientes, bidones, kit de derrames, tambores, films de polietileno de alta densidad), medios mecánicos para evitar el acarreo manual, señalética, elementos para eventuales sectorizaciones, obrador (baño, duchas, etc.), balanza para pesada y cualquier otro insumo necesario para:

- a) la correcta realización de las tareas,
- b) la protección del trabajador,
- c) la preservación del ambiente y
- d) evitar la exposición no laboral de habitantes en el barrio.

- Tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos

La empresas oferentes presentarán las opciones de tratamiento y disposición final de los residuos, certificando que la tecnología de la misma está debidamente habilitada por los organismos competentes.

- Todos los procesos se garantizarán a través de los MANIFIESTOS CERTIFICADOS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS ESPECIALES, emitidos por el adjudicatario y por el responsable del sitio de disposición final respectivamente, en los que conste la inertización de los residuos que fueron producto de la recolección final en el establecimiento.

Las empresas Operadoras deben cumplir con lo establecido en la Ley 24.051 de residuos peligrosos, su decreto reglamentario 831/93 y las resoluciones dictadas por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable al momento de la iniciación del trabajo, con el fin de efectuar el adecuado transporte, tratamiento y disposición final de los productos especificados en el ítem Corriente y Tipo de residuos, cumpliendo cabalmente con las disposiciones que las mencionadas normas asignan a las empresas operadoras y transportistas de residuos.

Asimismo los oferentes deberán contar con las correspondientes certificaciones nacionales, provinciales y habilitaciones municipales y disponer de los recursos e infraestructura necesarios mediante servicios propios y o contratados para la atención de las contingencias previstas y efectuar el asesoramiento pertinente de acuerdo a normativa vigente. Se deberá previamente declarar si la empresa que realiza el transporte de los residuos y/o disposición final es un tercero, al cual le caben los mismos requerimientos que para el adjudicatario o contratista principal. Los vehículos para el transporte, deben contar con las habilitaciones correspondientes y cumplimentar los detalles que la Ley prevé para el transporte de residuos peligrosos. Asimismo deberán cumplimentar los requerimientos de la ley de Riesgos de Trabajo, de Higiene y Seguridad, decretos reglamentarios- 911/96 para las tareas correspondientes

La empresa que resulte adjudicataria deberá presentar ante el organismo contratante:

- Contrato de afiliación a ART. Certificación de capacitación y exámenes médicos efectuados a población laboral interviniente. Recibo de los tres últimos meses anteriores al comienzo de los trabajos.
- Póliza de responsabilidad civil
- Póliza de seguro de Vida Obligatorio
- Póliza de seguro de vehículos
- Constancia de inscripción en la Secretaria de Ambiente como empresa autorizada al retiro, transporte y disposición final en las categorías correspondientes a los residuos a retirar (oferente y contratistas)
- Certificado de habilitación Municipal de las plantas de tratamiento y disposición final

- Certificado de Radicación Industrial de las plantas de tratamiento y disposición final
- Certificado Ambiental, otorgado por la Secretaria Nacional de Ambiente y desarrollo Sustentable de las plantas de tratamiento y disposición final
- Certificado de Aptitud Ambiental otorgado por la secretaria de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires o certificación equivalente en la jurisdicción que corresponda, de las plantas de tratamiento y disposición final.
- Certificado de habilitación especial de los móviles otorgado por la Secretaria Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable y equivalentes jurisdiccionales y CNRT
- Certificados de revisión técnica y RUTA de los móviles.
- Constancia de inscripción en el registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos
- Constancia de entrega de Elementos de protección personal- adecuados a los riesgos previstos- a la población laboral interviniente.
- Plan de Procedimientos de retiro, carga y disposición, para aprobación de este Ministerio (días estimados, horarios; procedimientos seguros de trabajo para el acondicionamiento; métodos y sitios de disposición final de cada uno de los compuestos que se retiran).
- Plan ante contingencias, especialmente relacionadas con el manipuleo y transporte de productos químicos, para aprobación por este Ministerio.
- Certificación de intervención de un responsable de Higiene y Seguridad (Profesional o técnico calificado), dando cumplimiento al Art. 2 del anexo I de la Resolución 231/96 de SRT, y cumplimentar con la cantidad de horas Profesionales en Obra.
- Constancia de visita previa del predio visada por el responsable designado del área
- Programa de seguridad aprobado por la ART para las tareas que lo requieran (demolición y /o desmontaje de instalaciones). Aviso de inicio de obra.
- Firma de un acuerdo de confidencialidad al momento de la compra del pliego de licitación.
- Acuerdo para retiro de los residuos durante un fin de semana, a combinar con los responsables del área, para minimizar riesgos.
- Descripción de la obra: sus etapas, maquinaria, riesgos y medidas preventivas a adoptar.
- De tener la Empresa Personal Monotributista: Seguro por valor igual o mayor a \$ 180.000.- (a verificar mínimo monto al momento de la contratación)
- Póliza de Seguro Ambiental
- Cláusula de No Repetición, emitida por la ART a favor del contratante previo inicio de las tareas.

Quedarán pendientes para acciones posteriores eventuales:

- I) La remoción de estructuras con amianto instalado, que requieren de un proceso de trabajo especial
- II) la evaluación de pasivo ambiental y propuesta de eventual remediación (tierra, casco original de un edificio, construcción a conservar, etc.)

Hoja 2

PLANILLA DE RELEVAMIENTO DE QUÍMICOS OBSOLETOS

Referencias

- 1 Se entiende por Obsoleto todo químico con fecha vencida, envase deteriorado, o resto que haya sido juntado de un derrame
- 2 Se entiende por principio activo el nombre o nombres del/los compuesto/s químico/s de los cuales depende la acción, y que constituyen el término principal de la fórmula, incluidos los datos relacionados con su concentración (%)
- 3 Nombre que figura en el membrete del envase y constituye la denominación de mercado del producto
- 4 Sólido, líquido, gaseoso
- 5.1 Se entiende por tipo las características del envase: bidón de vidrio, bidón de plástico, bolsa de papel, bolsa de plástico, balde, tambor de metal, botella de vidrio o plástico, cilindro de metal, o cualquier otra descripción de características físicas del empaque.
- 5.2 Capacidad: refiere al volumen que cada uno de los envases puede contener
- 5.3 Por deterioro se entiende el grado de alteración del envase, desde la pérdida de su color, etiquetado, oxidación, ruptura parcial, aplastamiento, etc. Se categoriza colocando en la columna algunas de estas opciones: total, alto, medio, bajo o ninguno
- 6 La cantidad se refiere al peso neto del químico o sus restos, expresado en toneladas o metros cúbicos
- 7 La fecha de vencimiento del producto debe buscarse en el envase, en los registros de admisión, o (aproximada) recordada por personal.
- 8 Se refiere a la categorización del residuo según clasificación del Anexo I de la Ley 24051 de residuos Peligrosos
- 9 Todo dato que a juicio del encargado de llenar la planilla parezca útil para completar el perfil de información.

Referencias

Se entiende por tipo las características del envase: bidón de vidrio, bidón de plástico, bolsa de papel, bolsa de plástico, balde, tambor de metal, botella de vidrio o plástico, cilindro de metal, o cualquier otra descripción de características físicas del empaque.

Capacidad: refiere al volumen que cada uno de los envases puede contener.

Grado de deterioro: Por deterioro se entiende el grado de alteración del envase, desde la pérdida de su color, etiquetado, oxidación, ruptura parcial, aplastamiento, etc.

La cantidad se refiere al número de envases vacíos presentes en el almacén en donde se esta haciendo el relevamiento. Se anotara el número en la columna correspondiente según se trate de envases que ya han pasado por la técnica del triple lavado o no. Estos últimos son considerados residuos peligrosos.

Observaciones: Todo dato que a juicio del encargado de llenar la planilla parezca útil para completar el perfil de información.

Ley 24.51 de Residuos Peligrosos

ANEXO I - CATEGORIAS SOMETIDAS A CONTROL

Corrientes de desechos

Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana y animal.

Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.

Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.

Y4 Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.

Y5 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.

Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Y7 Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.

Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.

Y9 Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

Y10 Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), trifenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).

Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.

Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.

Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.

Y15 Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.

Y16 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.

Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.

- Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.
- Y19 Metales carbonilos.
- Y20 Berilio, compuesto de berilio.
- Y21 Compuestos de cromo hexavalente.
- Y22 Compuestos de cobre.
- Y23 Compuestos de zinc.
- Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
- Y25 Selenio, compuestos de selenio.
- Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.

Corrientes de desechos (cont.)

- Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
- Y28 Teluro, compuestos de teluro.
- Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
- Y30 Talio, compuestos de talio.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
- Y33 Cianuros inorgánicos.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
- Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
- Y36 Asbestos (polvo y fibras).
- Y37 Compuestos orgánicos de fósforo.
- Y38 Cianuros orgánicos.
- Y39 Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
- Y40 Eteres.
- Y41 Solventes orgánicos halogenados.
- Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
- Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
- Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
- Y45 Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).
- Y48 Todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la presente Ley. Se considerarán materiales diversos contaminados a los envases, contenedores y/o recipientes en general, tanques, silos, trapos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial y/o de hotelería hospitalaria destinadas a descontaminación para su reutilización, entre otros.

ACCIDENTES

Definición de accidente químico

La Organización Mundial de la Salud utiliza el término accidente químico para hacer referencia a un acontecimiento o situación peligrosa, a corto o largo plazo, que resulta de la liberación de una sustancia/s química/s peligrosa/s para la salud humana y/o el ambiente. Estos acontecimientos o situaciones incluyen incendios, explosiones, inundaciones, terremotos que dan lugar a liberación de sustancias que pueden provocar enfermedad, lesión, invalidez o muerte en forma aguda o crónica.²⁰

Aunque la contaminación del agua o de la cadena trófica que resulten de un accidente químico puede afectar a poblaciones dispersas, la población más expuesta es la más próxima al origen de la emisión, en las cercanías de una fuente de producción, almacenamiento o vehículo accidentado que transportaba sustancias peligrosas. El número de personas afectadas por un accidente químico puede ser muy alto o reducido incluso a solamente una y la enfermedad, incapacidad o muerte pueden ocurrir en forma inmediata o en un lapso considerable (incluso muchos años) después del accidente. Además de los efectos para la salud humana, los accidentes químicos pueden resultar en un daño importante para bienes o el ambiente, a corto o largo plazo, con costosos y difíciles procesos para su remediación.

Características especiales de los accidentes químicos

Desde la perspectiva de salud es necesario tener en cuenta varias características especiales que los accidentes químicos tienen:

- Una exposición química "pura" (es decir exposición humana a productos químicos sin traumatismo mecánico) puede producir un número finito de efectos predecibles para la salud. No todas las víctimas tendrán las mismas manifestaciones, que dependerán de las vías de exposición, de la duración de la misma y de las diferencias individuales en términos de susceptibilidad.
- Se determina para ellos una zona "tóxica" a la que sólo puede ingresar personal que utilice ropa de protección completa. En principio, el personal de asistencia médica nunca deberá entrar a esa zona.
- Los individuos expuestos a los agentes químicos pueden constituir un riesgo para el personal de rescate, que podrá contaminarse por las sustancias que queden sobre los expuestos.

Caracterización y clasificación de la emergencia.

Existen varias maneras de clasificar los accidentes químicos, de las cuales ninguna es completa o mutuamente excluyente. Por ejemplo, la clasificación podría basarse en: la(s) sustancia(s) química(s) involucrada(s), la cantidad, forma física, el lugar o circunstancias de la emisión.

Las fuentes de liberación; la extensión del área contaminada; el número de personas expuestas; las vías de exposición; las consecuencias sanitarias potenciales y la disponibilidad de personal e insumos de atención médica pertinentes, deberían ser, asimismo, ejes de evaluación tenidos en cuenta.

²⁰ Accidentes químicos y salud. OMS

De esta primera categorización depende considerar a un accidente como menor o mayor.

a) SUSTANCIAS INVOLUCRADAS

Las sustancias involucradas en un accidente pueden agruparse de acuerdo con sus características físico químicas (Líquido, sólido, vapor, gas) o sus características toxicológicas (corrosivo, ácido o alcalino, orgánico persistente, inhibidor de la colinesterasa, etc.).

b) EXTENSIÓN DEL ÁREA CONTAMINADA

Los accidentes podrían clasificarse de acuerdo a la posibilidad de:

- Ser contenidos dentro de una instalación y no afectar a nada ni nadie en el exterior;
- Afectar únicamente la vecindad inmediata;
- Afectar a una zona extensa alrededor de la instalación o
- Dispersarse mucho.

c) NÚMERO DE PERSONAS EXPUESTAS O AFECTADAS

Los accidentes químicos podrían clasificarse según el número de personas afectadas, calculado en términos de muertes, lesiones y/o evacuados.

d) VÍAS DE EXPOSICIÓN y ABSORCIÓN

Desde la perspectiva de salud, las vías de absorción de las sustancias liberadas podrían ser un indicador para clasificar un accidente con vistas a su contención y para la toma de decisiones no sólo durante el tiempo que dure la contingencia, sino también, pasada la misma, para poder determinar la salubridad del sitio remediado y los tiempos y maneras de la reocupación. Esta información también es útil para reorientar la oferta mediata de Salud de acuerdo con los efectos esperados en las personas expuestas, hacer el cálculo del tipo y cantidad de insumos farmacológicos y médicos, etc.

e) CONSECUENCIAS PARA LA SALUD

Los accidentes químicos pueden también clasificarse según las consecuencias médicas o para la salud o en función del sistema /órgano afectado: accidentes que dan lugar a potenciales efectos cancerígenos, dermatológicos, inmunológicos, hepáticos, neurológicos, pulmonares o teratogénicos, oftálmológicos, etc. Reviste importancia no sólo para la respuesta médica inmediata, sino para el mejor proveer en el seguimiento post-accidente de la población expuesta, la evaluación de las capacidades e infraestructuras médicas que serán necesarias y el establecimiento de responsabilidades para futuros daños.

Si de las consideraciones hechas en los puntos anteriores surge que efectivamente se trata de un accidente menor (foco de fuego recién iniciado y pequeño, o derrame de poco volumen, sólido o líquido, restringido al área de trabajo, y que no ha causado víctimas), el procedimiento continúa con los pasos definidos para las emergencias de menor cuantía. De lo contrario se pondrá en marcha el mecanismo de alerta para solicitar el concurso de personal capacitado para actuar en accidentes mayores.

Accidentes químicos mayores

En los planes de emergencia - que todo proceso de depósito o de transporte de producto peligroso debe tener-, se deben establecer claramente las funciones y las responsabilidades de los individuos y de las organizaciones que participarán en la res-

puesta. En el marco de las posibles situaciones vinculadas con acciones de control sanitario de plagas, las partes involucradas deberían incluir:

1. *Ministerio de Salud;*
2. *Autoridades sanitarias locales y provinciales;*
3. *Hospitales y otras instalaciones de asistencia médica;*
4. *Cuerpos especiales de respuesta a emergencias químicas;*
5. *Profesionales de salud ocupacional y auditores vinculados a la población laboralmente expuesta;*
6. *Proveedores de información, incluyendo los centros de información toxicológica (CIAATs) y las empresas productoras de los compuestos químicos.*

En los planes de respuesta a emergencia, se deberían identificar los recursos (incluyendo personal, equipo, suministros y fondos) que estarían disponibles en el caso de un accidente químico. Se deben anticipar las necesidades de información y de comunicación (destinatarios, recursos, responsables), los actores de intervención inmediata y mediata, los equipos y bienes necesarios para el control de daños. Se deben diseñar y someter a pruebas planes para la obtención y diseminación de información, inclusive la que se dará al público por los medios de comunicación, de ser necesario.

Quienes participan en la planificación deben tener acceso a la información sobre la naturaleza y alcance de las sustancias peligrosas en las instalaciones. Los planificadores deben disponer de la información sobre la naturaleza de los accidentes químicos que podrían ocurrir, y sobre la población potencialmente expuesta. Esta información es necesaria para, entre otros objetivos, asegurar que se tenga disponible la capacidad adecuada de respuesta, tanto ambiental como sanitaria, incluyendo personal, equipo y suministros médicos.

Todas las personas expuestas a las sustancias tóxicas durante un accidente, ya sea que parezcan estar afectadas o no, deben ser registradas en forma adecuada para permitir un seguimiento a corto y largo plazo: el inicio de los síntomas puede retrasarse horas o días después de la exposición:

- (i) Podría ser necesario buscar a las personas expuestas de diversas maneras para su adecuada observación y para aplicar un tratamiento cuando sea preciso.
- (ii) El seguimiento de las personas expuestas a los agentes químicos es muy importante desde el punto de vista científico así como terapéutico, puesto que se dispone de poca o ninguna información sobre los efectos en la salud humana por exposición crónica de muchas sustancias.

A partir de un incendio o de un escape o fuga de compuestos, pueden darse diversos resultados en salud de acuerdo al tipo de producto involucrado.

- Los organofosforados son potentes inhibidores de las colinesterasas, resultando en la acumulación de acetilcolina en las sinapsis en el sistema nervioso y en las uniones neuromusculares, dando origen a un cuadro Neurotóxico (Ver Libro X).
- Los hidrocarburos volátiles son narcóticos que causan una depresión del sistema nervioso central.

- Los hidrocarburos halogenados también sensibilizan el miocardio a las catecolaminas endógenas y exógenas, causando arritmias predominantemente ventriculares y muerte súbita a causa de fibrilación ventricular.
- La inhalación de agentes oxidantes (nitritos y nitrobenzeno) causa meta hemoglobinemia. Además del monóxido de carbono, los gases de combustión pueden incluir ácido cianhídrico (del poliuretano, lana, seda, etc.) y gases irritantes (óxidos de nitrógeno, ácido clorhídrico, bióxido de azufre, isocianatos, acroleína, amoníaco, etc).
- Los gases biológicamente inertes no son tóxicos por sí mismos, pero en altas concentraciones desplazan el oxígeno del aire y ocasionan hipoxia. Los gases de este tipo son principalmente el dióxido de carbono y el propano-butano que se utiliza como gas natural. La inhalación de gases calientes puede provocar quemaduras en las membranas mucosas de todo el aparato respiratorio; el inicio del edema laríngeo agudo puede ocurrir después de un período latente de horas.

En general el daño ocular común de observar en casi todos los accidentes con liberación de químicos, es el resultado de una acción irritativa, de una lesión epitelial de la córnea, o de una queratitis. Estos efectos pueden ser inmediatos o retardados. Algunas sustancias causan lesiones graves y profundas casi de inmediato, en tanto que otras sólo provocan un daño superficial reversible.

Ejemplos de productos de la combustión

Producto de la Combustión	Material
Monóxido de carbono	La mayoría de los materiales
Ácido cianhídrico	Lana, algodón, seda, poliuretanos
Óxidos de nitrógeno	Nitrocelulosa, poliamidas
Ácido clorhídrico	Resinas de poliéster (algunas)
	Cloruro de polivinilo (PVC)
	Hidrocarburos clorados
Dióxido de azufre	Compuestos de azufre, carbón, aceite mineral
Isocianatos	Poliuretanos
Acroleína	Productos del petróleo
Fosgeno	Cloruro de polivinilo
Amoníaco	Poliamidas, lana, seda, resinas fenólicas
Ácido fluorhídrico	Teflón (politetrafluoroetileno) y otros que contienen fluoruro
Ácido brómico	Compuestos que contienen bromo

Fuente: OMS

El análisis de consecuencias de accidentes mayores se puede realizar mediante modelos de cálculo que intentan predecir qué va a ocurrir ante una determinada contingencia. Así se han ideado modelos de simulación de escapes de sustancias tóxicas e inflamables, modelos de dispersión de estas sustancias y modelos de explo-

siones e incendios que aportan los datos necesarios para evaluar los daños a personas y edificios mediante los llamados modelos de vulnerabilidad.

Los modelos de vulnerabilidad sirven para determinar las consecuencias a las personas expuestas a una determinada carga tóxica. Estos modelos se basan en experiencias realizadas con animales en laboratorio o en estudios de las muertes o lesiones de accidentes ocurridos. Entre los modelos de vulnerabilidad se destaca el método «Probit», que es un método estadístico que aporta datos para establecer una relación entre la función de probabilidad y una determinada carga de exposición a un riesgo²¹. Su uso está restringido al análisis de consecuencias agudas e inmediatas.

Accidentes menores

La ocurrencia de accidentes en ocasión de transporte o almacenamiento de plaguicidas no es infrecuente. Los envases pueden romperse dando lugar a derrames (en caso de líquidos), escapes o fugas (en caso de gases); puede haber pequeños focos de incendios accidentales, de causa eléctrica, química o por imprudencia, generalmente al fumar; pueden volcarse envases durante las actividades de descarga, o los pasillos ser demasiado estrechos para la circulación de quienes transportan los envases y darse choques o vuelcos, o los envases que no están bien apilados pueden caerse y desparramar polvos, líquidos etc.

La mejor prevención para evitar incidentes en un depósito es la correcta disposición de productos y la aplicación estricta de medidas de higiene y seguridad durante el trabajo.

La capacitación de las personas que trabajan en un depósito de plaguicidas no debe limitarse a suministrar información, sino que tiene que incluir ejercicios prácticos regulares que cubran aspectos como primeros auxilios y procedimientos de descontaminación, así como simulacros de evacuación y de acción ante accidentes químicos en pequeña escala. Los ejercicios de entrenamiento por simulación deben enfocarse a situaciones que incluyan las sustancias específicas efectivamente almacenadas, utilizadas o transportadas por el personal.

Dado un accidente, los trabajadores deben saber qué pasos seguir en caso de tratarse de eventos menores que no comprometan grandes volúmenes. Siendo el derrame de productos el accidente más común, se ofrece una guía de procedimientos para su control. La posibilidad de fugas o incendios implica la necesaria intervención inmediata de personal especialmente capacitado.

Son objetivos de cualquier conducta ante derrames

- Resguardar la salud de las personas en contacto directo con él.
- Resguardar la salud de personas ajenas al almacén, evitando que el derrame tome contacto con fuentes potenciales de contaminación.
- Minimizar la cantidad de producto en derrame.
- Resguardar al medio ambiente natural y las instalaciones.

²¹ http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_291.htm

- Colectar en forma segura el material derramado para su disposición posterior como residuo peligroso.
- Registrar los datos relacionados con el incidente y las circunstancias que pueden haberlo producido para elaborar un informe que sea útil para remediar problemas similares en el futuro.

Todo personal que intervenga en tareas relacionadas con accidentes con productos químicos, debe disponer de equipo de protección personal. Cada depósito /unidad de transporte debe tener este equipo en lugar accesible y como mínimo para dos personas: nunca se actuará solo ante un accidente químico, por más banal que este parezca.

El equipo de protección mínimo requerido para resolver un derrame menor incluye²²:

- Guantes hasta el codo, de neopreno o similar.
- Casco clase C, (impacto y penetración), tipo I²³, material: polietileno de alta densidad
- Bota negra industrial de caña alta y capellada de P.V.C.
- Traje descartable de Tyvek, cerrado hasta el cuello, con capucha y manga larga.
- Respirador de cara completa con filtros compatibles, independientes y reemplazables: filtro químico para vapores orgánicos (Clase I) y filtro mecánico para partículas (Clase P2 o NIOSH P100).
- Delantal impermeable.
- Protector Facial.

Además debe contar con:

- Bolsas de residuos de gran tamaño y gramaje (para continente de residuos y para poder sacarse dentro de ella la ropa contaminada).
- Elementos de limpieza y de contención.
- Etiquetas autoadhesivas de 3 X 10 cm c/u. En su defecto: cinta de papel autoadhesiva de 5 cm de ancho.
- Marcadores con tinta indeleble.
- Sunchos plásticos para cierre de bolsas, tipo serrucho.
- Palas anchas.
- Fichas de seguridad de los productos a mano.
- Manguera con rociador.

El personal de un almacén -entrenado para tal fin- sólo actuará en casos de derrames de poco volumen, pequeños accidentes de productos de mediana/baja peligrosidad, y siempre de a dos personas. Emergencias mayores deberán ser atendidas por personal especializado, siendo práctica recurrir a la delegación de bomberos local, que con anticipación deberá tener un listado con las existencias del depósito, plano del mismo, y evaluación previa de las condiciones edilicias.

²² Ver especificaciones en Libro VIII

²³ Copa con visera, arnés, con posibilidad de incorporar barbijo y accesorios

Emergencias menores que involucran derrames de líquidos o sólidos

Un procedimiento adecuado de respuesta ante emergencias menores, incluye:

1. Evaluación del problema.
2. Control y contención del derrame.
3. Limpieza y descontaminación del área afectada.
4. Embalaje seguro del material derramado.
5. Descontaminación de personas y elementos.
6. Comunicación e Informe.



1. Evaluación del problema

Con la ropa de protección adecuada, se observarán las características del derrame: ¿es sólido, líquido?, ¿De dónde se derramó? ¿Se sigue derramando? ¿Hacia dónde se dirige el derrame? El volumen/ tipo de producto que se derramó ¿es compatible con una acción de respuesta local o se necesita la intervención de fuerzas especiales? ¿Dónde está el kit de derrames? ¿Dónde está la hoja de Seguridad del producto que se derramó?

Protegerse y Mirar: las primeras acciones ante una situación de accidente menor

La etiqueta del producto y la hoja de seguridad aportan los primeros datos relacionados con el nombre y formulación del material, los riesgos eventuales de exposición y sus datos de inflamabilidad, apariencia, riesgos especiales y alguna conducta prevista para emergencias.

Detenerse a leer la Ficha de Seguridad no es una pérdida de tiempo.

Antes de actuar, mejor saber.

Todas las personas que no intervengan directamente en el control del derrame deben salir del local. Nunca se hará cargo una sola persona: se trabajará en pareja/s convenientemente protegidos. El lugar debe ser inmediatamente ventilado, todas las puertas y ventanas existentes abiertas y el camino hacia el almacén despejado.

Ventilar, abrir las puertas, pedir que se despeje el camino de entrada al Depósito

3. Control y contención del derrame

A veces el derrame es suficientemente pequeño como para que baste poner el envase dañado dentro de otro que lo contenga cómodamente, o de una bolsa de polietileno gruesa que llamaremos ahora envase de seguridad. Si el envase roto es chico, conviene, como primera medida, moverlo de tal modo de dejar el sitio de rotura hacia arriba, para evitar que continúe perdiendo.

Ubicar el/los envases rotos, moverlos para parar el drenaje, ubicar una bolsa o envase en el que quepan con comodidad. Si se trata de un envase chico, disponerlo de inmediato en ese primer envase de seguridad. **Cerrarlo y rotularlo** como Residuo Químico Peligroso.

En el envase de seguridad final debe caber el envase original roto - si es chico, ya embalado y rotulado -, el traje de protección que se está usando así como el resto del equipo de seguridad descartable y el total del material con el que se ha colectado el derrame (arena, polímeros) + el producto que resulta del "barrido" final, por lo que conviene elegir un continente apropiado para el volumen que deberá recibir. El local deberá contar siempre con cantidades suficientes de arena o absorbente granulado mineral para el control de derrames: con ellos se debe disponer de un círculo que limite el derrame para evitar que se siga extendiendo. Un segundo círculo que rodee al anterior deberá ser hecho dejando un espacio lo suficientemente amplio como para que una persona se mueva dentro de él, en terreno seguro.

Rodear al derrame con un doble círculo de arena. Situar entre los dos círculos para absorber el derrame con la arena o el absorbente mineral. Si lo derramado es un polvo, mojarlo con lluvia fina después de verificar su compatibilidad con agua

Existen disponibles barreras mecánicas de polipropileno en forma de tubos, alfombras o paños, pero la arena o el granulado mineral suelen ser baratos, fáciles de conseguir y eficientes - convenientemente utilizados - en derrames pequeños. Si el derrame es de líquido, absorber con la arena o el absorbente mineral el producto que haya caído al suelo. Si el producto derramado es un sólido, deberán extremarse las precauciones en términos de protección respiratoria, sobre todo si se trata de un polvo fino. En ese caso es preferible mojarlo con la lluvia fina de una manguera a muy baja presión (evitando dispersión y salpicaduras) si el mismo no es incompatible con el uso de agua (comprobar esto en la ficha de seguridad o la etiqueta).

4. Limpieza y descontaminación del área afectada

Una vez absorbido el material volcado debe ser barrido y los restos colocados en el mismo envase en el que se ubico el envase original roto. Si el derrame ocurrió en piso de tierra, debe retirarse con una pala toda la superficie mojada y darle el mismo destino²⁴. Si el piso es de material, habrá que lavarlo con una solución de agua²⁵ con detergente, llevando el agua de enjuague hacia la barrera hecha inicialmente, que deberá ser suficiente para absorberla.

A menos que un técnico especializado lo determine, sólo se debe usar agua jabonosa y ningún otro material con fines de neutralización, ya que esta conducta puede llevar a la emisión de gases tóxicos. En algún caso se ha utilizado Cal para "apagar" los remanentes de un derrame de plaguicidas fosforados, aunque esto implica tener en cuenta el peligro inherente a la hora de su dispersión y remoción. No es aconsejable su uso.

Una vez terminado el proceso de limpieza, el círculo de material absorbente debe a su vez ser removido con una pala y colocado dentro del envase de seguridad. En

Con pala ancha y escoba recoger el producto del derrame absorbido y los círculos de material absorbente hechos con el agua de lavado absorbida. Se puede utilizar un trapo para un secado final del sitio. Todo ello: el trapo, los Barros recolectados en la pala, la escoba, etc. pasan a ser considerados residuos peligrosos.

²⁴ No deberían existir pisos de estas características en ningún depósito de plaguicidas

²⁵ Verificar siempre en la etiqueta del producto que no tenga el símbolo W en el rombo blanco destinado a comunicar riesgos especiales.

todo momento el personal que lleva a cabo estas acciones debe estar atento a reconocer síntomas de exposición.

5. Embalaje seguro del material derramado

Si es posible es mejor utilizar un envase nuevo y limpio, en el que todo el material que desecha (producto derramado, elemento absorbente residual, bolsas que lo contienen, trapos o ropa contaminada desechable, etc.) quepa con comodidad. El envase final deberá quedar apropiadamente sellado y rotulado, dispuesto en sitio separado para su gestión como residuo peligroso.

Embalar, Precintar y Rotular: "RESIDUO PELIGROSO. Ley 24.051"

6. Descontaminación de personas y elementos

Las personas que participaron en el proceso, sus equipos de protección no descartables y los enseres no descartables que hubieran utilizado (palas de metal, por ejemplo) deben ser luego lavados con agua jabonosa en sitio separado del área de depósito. Todo depósito debería contar con una ducha para descontaminación de personas y con un área de lavado de elementos en donde efectuar estas acciones con seguridad.

En caso de considerarse pertinente la concurrencia a un sitio de atención médica sería preferible que se lleve a cabo una descontaminación inicial antes de que los expuestos reciban un tratamiento definitivo; así mismo debe tenerse en cuenta la eventual contaminación del transporte en el cual se ha llevado a las personas contaminadas.

Las personas que participaron en la contención del derrame se ducharán con el EPP puesto, y luego de sacarlo seguirán la ducha con agua limpia para descontaminar la piel de eventuales filtraciones en los equipos. La ropa y el equipo no descartable serán lavados convenientemente en área destinada a tal fin.

7. Comunicación e informe

El informe sobre un accidente en depósito resulta un elemento importante en la prevención de futuros episodios, y es la culminación de todo buen mecanismo de respuesta a una emergencia. Deberá contener la mayor cantidad posible de información útil, incluyendo nombre del material derramado, circunstancias del accidente, zona del depósito en la que ocurrió, volumen volcado, posibilidades efectivas de controlarlo. Si no las hubo: lugares hacia los que el contaminante drenó y que pudieran ser objeto de acciones de remediación posterior.

*Escribir un Informe que contenga: **qué, cómo, dónde y cuándo** ocurrió, qué personas intervinieron en la solución del problema y alguna recomendación que se crea oportuna para evitar situaciones similares en el futuro. Debe incluir un detalle acerca del residuo peligroso generado, su estado de contención actual y una lista sobre el equipo / material que es necesario reponer. El Informe debe ser dirigido al área de Salud Ambiental del ámbito de Salud al que pertenecen los plaguicidas.*

Un supervisor debe ser notificado en las etapas iniciales del proceso de respuesta, y proceder mediante una auditoría a realizar la investigación del accidente luego de controlado el suceso. La evaluación de la cadena de eventos que precedió al derrame permitirá encontrar los puntos de debilidad que necesitan ser corregidos y tomar decisiones sobre la mejor manera de evitar daños futuros. Implicará también iniciar el proceso de evaluación sobre el ambiente físico que deberá ser remediado, la necesidad de controles médicos suplementarios a la población laboral expuesta, eventuales programas de comunicación de riesgos a población general, corrección de las fallas en infraestructura o equipamiento y reposición de materiales agotados durante el proceso de control inicial.

Idealmente debe llevarse a cabo una reunión / taller con el personal del depósito para discutir aspectos relacionados con el acontecimiento y reunir información y opiniones en un mismo plano de discusión útil.

Procedimientos en caso de emergencia, accidente o avería en el transporte de productos peligrosos

En caso de accidente que obligue a la parada del vehículo transportador, el conductor debe decidir sobre la pertinencia de adoptar alguna de las medidas indicadas en la ficha de intervención correspondiente a cada producto transportado. Por ejemplo, comunicar a las autoridades de tránsito sobre la ocurrencia, el lugar, las clases y cantidades de materiales transportados, las dimensiones del derrame y la necesidad de ayuda para su control. Dependiendo de la naturaleza, extensión y características de la emergencia, se podrá exigir la presencia de técnicos o personal especializado para la asistencia. Si bien las conductas generales son las mismas que aquellas descritas para el caso de derrames en sitios fijos, algunas características de su ocasión en ruta ameritan una descripción particular.

Los eventuales procedimientos de trasbordo en condiciones de emergencia deben ser ejecutados conforme a las orientaciones dadas por el fabricante del/los producto/s, en seguimiento de lo establecido en las respectivas fichas de intervención. Serán observadas las medidas de resguardo del tránsito en condiciones de detención y las personas comprometidas en la solución del problema usarán equipamiento de protección personal.

El conductor debe estar preparado y capacitado -conforme procedimientos establecidos- para solucionar inconvenientes durante el recorrido derivados de derrames si el producto volcado es de escaso volumen y baja/media peligrosidad.

TODAS LAS PERSONAS QUE TRANSPORTEN SUSTANCIAS PELIGROSAS DEBEN ESTAR CAPACITADAS PARA:

- *Brindar primeros auxilios en caso de emergencias*
- *Contener y limpiar pequeños derrames*
- *Activar el alerta y dar la primera respuesta ante incidentes mayores*

Gráfico 4.2 – Capacitación del transportista
El transportista debe estar capacitado para solucionar accidentes de volcado en la ruta cuando se trata de un plaguicida de baja peligrosidad y escaso derrame.

Dibujo: FAO. Serie Eliminación de Plaguicidas.



Ocurrido un derrame, el conductor detendrá el vehículo en lugar seguro, buscará la ficha de seguridad, procederá a ponerse el Equipo de Protección Personal, evaluará las dimensiones y gravedad del derrame, delimitará una zona alrededor del mismo con las características que muestra la figura y considerará las posibilidades de solucionar el problema por sí mismo o comunicarse telefónicamente para solicitar ayuda.

Esta capacitación es obligatoria aun si se moviliza en vehículos utilitarios por trayectos cortos.

Puede ser que para un mismo N° ONU exista más de una ficha de intervención. Por ejemplo:

# ONU	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	ETIQUETAS	# FICHA
1170	Alcohol etílico, soluciones acuosas de una		
	Concentración de 24% a 70% inclusive	3	3-02
1170	Alcohol etílico y sus soluciones acuosas		
	que contengan más del 70% de alcohol	3	3-09

O incluso puede suceder que para un mismo nombre de embarque exista más de una ficha de intervención. Por ejemplo:

# ONU	N.I.P	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	ETIQUETAS	# FICHA
1136	30	Destilados de alquitrán de hulla	3	3-03
1136	33	Destilados de alquitrán de hulla	3	3-10

En esos casos, si no se conociera el nombre apropiado del Embarque o el NIP, en una situación de accidente se actúa de acuerdo a las instrucciones que se encuentran en la ficha de más alto número.

Ficha de Intervención: Características del contenido de una Ficha de Intervención para una MATERIA TÓXICA (6-01)

Ítems particulares de los productos

1. Características del producto

2. Peligros

3. Protección Personal

Item de aplicación general para todos los embarques

4. Intervención

4.1 General

- Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento. Ponerse EPP antes de entrar en el área de peligro.
- Reducir al mínimo el número de personas en el área de riesgo.

4.2 Derrames

- Detener las fugas si es posible.
- Contener el vertido por cualquier medio disponible.
- Absorber el líquido, en arena o tierra o en cualquier otro material inerte permitido.
- Si la materia se ha introducido en una corriente de agua o en una alcantarilla, informar a la autoridad responsable.
- Ventilar las alcantarillas y los sótanos cuando no haya riesgo para el personal o la población.

4.3 Incendio (afecta a la carga).

- Mantener el/los recipiente/s refrigerado/s con agua.
- Extinguir con agua pulverizada (spray) (verificar en ficha).
- No utilizar chorros de agua para la extinción.
- Evitar derrames innecesarios como consecuencia de la aplicación de medios de extinción que puedan ser contaminantes.

5. Primeros Auxilios

- Si la materia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 15 minutos y buscar asistencia médica inmediata.
- Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavar la piel afectada con agua abundante.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata. Aportar toda la información disponible sobre el producto.
- Evitar la reanimación boca a boca. Utilizar otros métodos, preferiblemente con oxígeno o con aparatos con aire comprimido.

6. Precauciones fundamentales para la recuperación del producto

- Recoger el producto derramado en un contenedor provisto de venteos y equipado de un filtro de absorción.

7. Precauciones después de la intervención

7.1 Ropa contaminada

- Lavar copiosamente con agua el traje y el aparato de respiración contaminados antes de quitarse la máscara y el traje.
- Utilizar un traje de protección química y un aparato de respiración autónomo mientras se desviste a los compañeros contaminados o se maneja equipo contaminado.
- Contener los vertidos de la operación de lavado o descontaminación.

7.2 Limpieza del equipo

- Solicitar asesoramiento especializado antes de abandonar el lugar del incidente.

Existen manuales, tanto en formato impreso como en versión electrónica, que están destinados a la guía de acciones toda vez que ocurre un accidente con liberación al medio de compuestos tóxicos en situación de transporte por carretera. Uno de ellos es la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia elaborada por el Gobierno de Canadá, cuya versión electrónica, actualizada al 2008, se incluye en el CD que acompaña a esta Serie.

1-Zona Caliente



2-Zona Tibia



3-Zona Fría



Este enfoque de delimitación de áreas de seguridad y de primeros pasos a observar en un accidente, es idéntico para situaciones que se puedan dar en transporte o en almacenaje de productos peligrosos.

Información Complementaria

COMPONENTES de una FICHA de SEGURIDAD

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O COMPUESTO y el PRODUCTO

1.1. Identificación química- Deberán indicarse el nombre y el número de registro asignado, número CAS y el nombre IUPAC (si disponibles).

1.2. Uso.

1.3. Identificación de la empresa (fabricante, importador, distribuidor): dirección completa y número de teléfono de un responsable del establecimiento.

1.4. Teléfono de Urgencias: generalmente se incluye el número de teléfono de un Centro de Información Asesoramiento y Asistencia Toxicológica; en el país hay varios disponibles durante las 24 horas del día, algunos con sistema de cobro revertido de llamadas para facilitar la consulta.

La ficha debe indicar, clara y brevemente, los peligros que representa la sustancia o el preparado para las personas y el medio ambiente: los principales efectos negativos fisicoquímicos para la salud humana y para el medio ambiente, así como los síntomas relacionados con los usos del preparado que puedan ser razonablemente previstos.

Puede ser necesario mencionar peligros específicos como de exposición al polvo, sensibilización cruzada, asfixia, congelación, alta capacidad de generación de olor o sabor, o efectos sobre el medio ambiente, como los peligros para los organismos del suelo, la disminución de la capa de ozono, el potencial de generación fotoquímica de ozono, etc., (Ver Libro IV) que puedan contribuir a los peligros generales del compuesto.

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Es útil encontrar una descripción general de los componentes y sus concentraciones toda vez que esto sea posible. La Ficha de Seguridad suele indicar si las sustancias son peligrosas para la salud o para el medio ambiente, especialmente sobre aquellas para las cuales existan límites de exposición en el lugar de trabajo, y aquellas que sean persistentes, bioacumulativas y tóxicas.

Se indica la clasificación de las sustancias incluidos los símbolos en forma de letras y las frases que se les hayan asignado en función de los peligros fisicoquímicos para la salud humana o el medio ambiente que presenten.

3. PRIMEROS AUXILIOS

En la Ficha se describen brevemente los síntomas y los primeros auxilios con información fácil de entender para los socorristas. Se indicará en las instrucciones lo que se ha de hacer sobre el terreno en caso de accidente y si son previsibles efectos retardados tras una exposición. Se preverán diferentes apartados según las distintas vías de exposición: inhalación, contacto con la piel o con los ojos, ingestión. Deberá indicarse si se requiere o es aconsejable consultar de inmediato a un médico.

En el caso de algunas sustancias o algunos preparados, puede resultar importante hacer hincapié en la necesidad de disponer de medios especiales en el lugar de trabajo para aplicar un tratamiento específico e inmediato (lavajojos, duchas de emergencia, botiquines de primeros auxilios. Ver Libros VII y VIII).

4. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Se indican las normas de lucha contra un incendio que se vincule con la sustancia/ compuesto con referencia a:

- los medios de extinción adecuados,
- los medios de extinción que no deberán utilizarse por razones de seguridad,
- los peligros especiales que resulten de la exposición al preparado en sí, a los productos de combustión o a los gases producidos,
- el equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios.

5. MEDIDAS EN CASO DE EMANACION ACCIDENTAL

Según la sustancia o el preparado de que se trate, podrá necesitarse información sobre:

Precauciones personales:

- supresión de los focos de ignición, suficiente ventilación/protección respiratoria, lucha contra el polvo, prevención del contacto con la piel y los ojos, etc.;

Precauciones para la protección del ambiente:

- alejamiento de desagües, de aguas superficiales y subterráneas, así como del suelo, eventual alerta al vecindario, etc.;
- métodos de limpieza: utilización de materias absorbentes (arena, tierra de diatomeas, absorbente mineral, etc.), reducción de los gases/humos con proyección de agua, dilución.

6. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

6.1. Manipulación

Pueden encontrarse descriptas las precauciones necesarias para garantizar una manipulación adecuada y se incluirán recomendaciones sobre medidas de orden técnico tales como las de contención, de ventilación local y general, las destinadas a impedir la formación de aerosoles y polvo, o para prevenir incendios, así como las medidas de protección del medio ambiente (por ejemplo, el uso de filtros o lavadores de gases en las salidas de aireación, la utilización en una zona provista de barreras, las medidas de recolección y eliminación de las fracciones derramadas, las ventajas de un zócalo sanitario, etc.) y cualquier otra exigencia o norma específica relativa a la sustancia o al compuesto (por ejemplo, equipos o procedimientos recomendados o prohibidos).

6.2. Almacenamiento

Toda vez que se considere, se especificarán las condiciones necesarias para un almacenamiento seguro, por ejemplo, el diseño especial de locales o depósitos de almacenamiento (con inclusión de ventilación y paredes de protección), materiales incompatibles, condiciones de almacenamiento (límite/intervalo de temperatura y humedad, luz, gases inertes, etc.), equipo eléctrico especial y prevención de la acumulación de electricidad estática. Eventualmente la información incluirá las cantidades límite que puedan almacenarse, y cualquier requisito específico como, por ejemplo, el tipo de material utilizado en el envase o contenedor de la sustancia o del preparado.

7. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

7.1. Valores límite de la exposición: parámetros de control específicos que sean aplicables, incluidos los valores límite de exposición profesional y los valores límite biológicos relativos al estado en que se comercializa el químico.

7.2. Controles de la exposición

A efectos del presente documento, el concepto de control de la exposición cubre todas las medidas específicas de control de riesgos que deben tomarse durante la utilización para reducir al mínimo la exposición de los trabajadores y del medio ambiente. El empleador deberá tener en cuenta esta información a la hora de efectuar una determinación del riesgo que representa para la salud y la seguridad de los trabajadores la sustancia o el preparado, desde:

- la concepción de procedimientos de trabajo y controles técnicos apropiados, el empleo de equipos y materiales adecuados;
- la aplicación de medidas de protección colectiva en el origen del riesgo, tales como una ventilación adecuada y medidas organizativas apropiadas, y
- en caso de que no pueda prevenirse la exposición por otros medios, la utilización de medidas de protección individual, como los equipos de protección personal. (Ver Libro VIII)

En los casos en que sean necesarias medidas de protección individual, se especificará en detalle el tipo de equipo que proporcione una protección adecuada con referencia a:

- a) Protección respiratoria:** tipo de equipo de protección apropiado, como aparatos respiratorios autónomos, máscaras y filtros adecuados.
- b) Protección de las manos:** tipo de guantes que se deben utilizar para la manipulación de la sustancia o del preparado, indicando el tipo de material, el tiempo de penetración del material de los guantes, en relación con la cantidad y la duración de la exposición cutánea.
- c) Protección de los ojos:** tipo de protección ocular que se necesita (gafas de seguridad, gafas protectoras, pantalla facial, etc.).
- d) Protección cutánea:** si se trata de proteger una parte del cuerpo distinta de las manos, se especificará el tipo y la calidad del equipo de protección que se necesita (delantal, botas y traje). Cuando sea preciso, se indicarán eventuales medidas complementarias de protección dérmica y de higiene.

Cuando sea necesario un informe sobre la seguridad química, se facilitará un resumen de las medidas de gestión de riesgos que permitan controlar adecuadamente la exposición del medio ambiente a la sustancia para los escenarios de exposición establecidos en el anexo de la ficha de datos de seguridad.

8. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Para permitir la adopción de las medidas de control adecuadas, es útil tener a mano información pertinente sobre la sustancia o el preparado:

Aspecto: se indica el estado físico (sólido, líquido o gas) y el color de la sustancia o del preparado tal y como se suministre. Se describe el olor si es perceptible, y sus características.

Información importante en relación con la salud, la seguridad y el medio ambiente:

- pH
- Punto/intervalo de ebullición
- Punto de ignición
- Inflamabilidad (sólido, gas)
- Propiedades explosivas
- Propiedades comburentes

- Presión de vapor
- Densidad relativa
- Solubilidad
- Solubilidad en agua
- Coeficiente de partición octanol /agua
- Viscosidad
- Densidad de vapor
- Velocidad de evaporación

Otros datos

Se indican otros parámetros importantes para la seguridad, tales como la miscibilidad, la solubilidad en grasas (disolvente - aceite: debe precisarse), la conductividad, el punto/intervalo de fusión, el grupo de gases, la temperatura de ignición espontánea, etc. (Ver Libro I)

9. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Se indica la estabilidad de la sustancia o del preparado y la posibilidad de que se produzcan reacciones peligrosas en determinadas condiciones de utilización y en caso de liberación hacia el medio ambiente.

9.1. Condiciones que deben evitarse: se enumeran estas condiciones, tales como la temperatura, la presión, la luz, los choques, etc., que puedan provocar una reacción peligrosa.

9.2. Materias que deben evitarse: se enumeran las materias, tales como el agua, el aire, los ácidos, las bases, los oxidantes u otras sustancias específicas, que puedan provocar una reacción peligrosa y, si es posible, se describirán brevemente.

9.3. Productos de descomposición peligrosos: se enumeran las materias peligrosas producidas en cantidades inquietantes como resultado de la descomposición.

Situaciones especiales pueden estar señaladas expresamente. Por ejemplo:

- la necesidad de la presencia de estabilizantes en el sitio de guarda,
- la posibilidad de una reacción exotérmica peligrosa,
- las eventuales repercusiones que un cambio del aspecto físico de la sustancia o del preparado pueda tener en la Seguridad,
- los productos de descomposición peligrosos que, eventualmente, se puedan formar como resultado del contacto con el agua,
- la posibilidad de degradación a productos inestables.

10. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Esta sección de la Ficha de Seguridad responde a la necesidad de facilitar una descripción concisa de los diferentes efectos tóxicos que se pueden producir cuando el usuario entra en contacto con la sustancia compuesta. Dicha información también incluirá, cuando resulte adecuado, los efectos retardados, inmediatos y crónicos producidos por la exposición a corto y a largo plazo tales como, por ejemplo, sensibilización, narcosis, efectos carcinogénicos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción (Ver Libro III). Asimismo, incluirá información sobre las diferentes vías de exposición (inhalación, ingestión, contacto con la piel y los ojos) y en ella se describirán los síntomas

relacionados con las propiedades físicas, químicas y toxicológicas. En general se aporta información sobre los siguientes ítems:

- toxicocinética, metabolismo y distribución;
- efectos agudos (toxicidad aguda, irritación y corrosividad);
- sensibilización;
- toxicidad por dosis repetidas;
- carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción.

11. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Se describirán los posibles efectos, comportamiento y destino final en el ambiente de la sustancia /compuesto en el aire, el agua o el suelo. Se facilitarán datos de ensayos pertinentes cuando se disponga de ellos (por ejemplo, CL50 peces \square 1 mg/l).

Se describirán las características más importantes que puedan afectar al medio ambiente debido a la naturaleza de la sustancia o del preparado y a los métodos previsibles de utilización. Por ejemplo "altamente tóxico para peces". "Tóxico para abejas". Se facilita información del mismo tipo acerca de los productos peligrosos resultantes de la degradación de las sustancias y preparados. La información ecológica puede incluir los siguientes aspectos:

11.1. Ecotoxicidad

Datos disponibles sobre la toxicidad acuática, tanto aguda como crónica, para los peces, crustáceos, algas y otras plantas acuáticas. Además, datos de toxicidad disponibles sobre micro y macroorganismos del suelo y otros organismos pertinentes desde el punto de vista del medio ambiente, como aves, abejas y plantas. Cuando la sustancia o el preparado tengan efectos inhibidores sobre la actividad de los microorganismos, deberá mencionarse el posible impacto sobre las depuradoras de aguas residuales.

11.2. Movilidad y transferencia de contaminantes

Capacidad de c/u de las sustancias o de los componentes pertinentes de un preparado -en caso de vertido en el ambiente- para desplazarse a las aguas subterráneas o lejos del lugar de vertido. Entre los datos pertinentes, pueden figurar los siguientes:

- distribución conocida o prevista en los diferentes compartimientos ambientales,
 - tensión superficial,
 - absorción.
 - otras propiedades fisicoquímicas.

Esta información, que es específica de las sustancias, se facilitará en relación con cada sustancia componente del preparado.

11.3. Persistencia y degradabilidad

Capacidad de la sustancia o de los componentes de un preparado para degradarse en ambientes, bien mediante biodegradación o bien por otros procesos, como la oxidación o la hidrólisis. Deberán indicarse las vidas medias de degradación cuando se disponga de ellas.

11.4. Potencial de bioacumulación

Capacidad de la sustancia o de los componentes adecuados de un preparado para acumularse en la biota y, con el tiempo, atravesar la cadena alimentaria, en relación con su coeficiente de reparto n-octanol/agua (Kow) y su factor de bioconcentración (BCF).

11.5 Otros efectos negativos

Datos disponibles sobre otros efectos negativos en el medio ambiente, como, por ejemplo, el potencial de disminución de la capa de ozono, de formación fotoquímica de ozono, de efecto invernadero (con peligro de aumentar la temperatura global del planeta. Ver Libro IV) o de alteración del sistema endocrino animal (Disruptores. Ver Libro III)

En otros ítems de la Ficha se facilita también información relativa al medio ambiente, en particular, asesoramiento sobre el vertido controlado, medidas en caso de vertido accidental, transporte y consideraciones sobre la eliminación.

12. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Si la eliminación del preparado (excedentes o residuos resultantes de su utilización previsible) representa un peligro, la ficha deberá indicar el mismo y facilitar una descripción de los residuos, así como información sobre la manera de manipularlos sin riesgo.

Se indican los métodos apropiados de eliminación de los residuos del preparado así como de los envases contaminados (reciclado, vertido controlado, etc.), sin embargo el usuario debe tener presente las facilidades y la normativa nacional respecto de la disposición de envases y restos.

13. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

La Ficha de Seguridad suele indicar las precauciones generales que el usuario debe conocer y proporciona información sobre los distintos modos de transporte: marítimo, aéreo, o por carretera, según corresponda; pero el empleador /usuario deberán estar al tanto de las normas nacionales que regulan el transporte de mercaderías peligrosas por estas vías. En este apartado suelen incluirse datos como número ONU, clase, grupo de clasificación, nombre apropiado del embarque, otra información pertinente.

14. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Se indicará si se ha efectuado una valoración de la seguridad química de la sustancia (o de una sustancia en un preparado) y se facilitará la información relativa a la salud, la seguridad y el medio ambiente que figure en la etiqueta con arreglo a las Directivas locales (INAL/ANMAT). Si la sustancia o el preparado al que se refiere la ficha de datos de seguridad es objeto de disposiciones particulares en materia de protección de las personas o del medio ambiente (por ejemplo, autorizaciones restringidas, usos específicos) estas disposiciones deberán citarse, así como cualquier otra medida nacional pertinente. Ej: "Uso profesional exclusivo"; "Uso para campañas sanitarias de control de vectores"; etc.

15. OTRA INFORMACIÓN

La Ficha de Seguridad puede contener cualquier otra información que el proveedor considere importante para la salud y la seguridad del usuario, así como para la protección del medio ambiente, por ejemplo:

- consejos relativos a la formación;
- restricciones de uso recomendadas (recomendaciones del proveedor no impuestas por ley);
- otra información (referencias escritas o punto de contacto técnico);
- fuentes de los principales datos utilizados para elaborar la ficha.

En caso de que la ficha de datos de seguridad se actualice, se indicará claramente la información que se haya añadido, suprimido o revisado.

» Ejemplo de una Ficha de Seguridad (resumida) de un producto plaguicida.
Fuente: IPCS- OMS

International Chemical Safety Cards	
PERMETRINA	ICSC: 0312
3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de n-fenoxibencilo	
C ₂₁ H ₂₀ Cl ₂ O ₃	
Masa molecular: 391.3	
N° CAS 52645-53-1	
N° RTECS GZ1255000	
N° ICSC 0312	
N° NU 2902	

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes (véanse Notas).	Evitar las llamas.	Polvo, AFFF, espuma, dióxido de carbono.
EXPLOSION			En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua.
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
INHALACION	Tos.	Ventilación (no si es polvo), extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.
PIEL	Enrojecimiento, sensación de quemazón, picor.	Guantes protectores y traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.
OJOS	Enrojecimiento, dolor.	Pantalla facial.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
INGESTION	(Para mayor información, véase Inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Si la sustancia se encuentra en forma líquida, recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes precintables, tratar el líquido residual con álcalis, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. NO verterlo al alcantarillado. Si la sustancia se encuentra en forma de polvo, barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente, recoger cuidadosamente el residuo y trasladarlo a un lugar seguro. (Protección personal adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas).	Medidas para contener el efluente de extinción de incendios. Separado de alimentos y piensos y álcalis. Mantener en la oscuridad y en lugar bien ventilado.	No transportar con alimentos y piensos. Clasificación de Peligros NU: 6.1 Grupo de Envasado NU: III
ICSC: 0312	Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994	

PERMETRINA		ICSC: 0312
D A T O S I M P O R T A N T E S	ESTADO FISICO; ASPECTO Líquido entre amarillo marrón y marrón, viscoso, parcialmente cristalino a temperatura ambiente.	VIAS DE EXPOSICION La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol, a través de la piel y por ingestión.
	PELIGROS FISICOS	RIESGO DE INHALACION No puede indicarse la velocidad a la que se alcanza una concentración nociva en el aire por evaporación de esta sustancia a 20°C.
	PELIGROS QUIMICOS La sustancia se descompone al arder, produciendo humos tóxicos, incluyendo cloruro de hidrógeno.	EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a sensaciones faciales tales como, picor, escozor, sensación de quemazón.
	LIMITES DE EXPOSICION TLV no establecido. MAK no establecido.	EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA

PROPIEDADES FISICAS	Punto de fusión: 34-39°C Densidad relativa (agua = 1): 1.2 Solubilidad en agua: Ninguna	Presión de vapor, Pa a 20°C: <10 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 6.5
DATOS AMBIENTALES	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los peces y a las abejas.	

NOTAS: Algunas formulaciones líquidas pueden ser inflamables y/o explosivas. Los disolventes usados en formulaciones comerciales pueden modificar las propiedades físicas y toxicológicas.

» Ejemplo de una Ficha de Intervención en el transporte de Producto Peligroso

MATERIA TÓXICA (6-01)

1. Características del producto

- Peligroso para la piel, los ojos y las vías respiratorias.
- Tóxico en caso de ingestión, inhalación o absorción por la piel.
- Riesgo de reacción violenta en caso de calentamiento o combustión.
- Líquido o sólido.
- Punto de inflamación por encima de 61°C o no inflamable.

2. Peligros

- El calentamiento del/de los recipiente/s provocará aumento de presión con riesgo de estallido y la consiguiente explosión (BLEVE).
- Emite emanaciones tóxicas e irritantes, incluso cuando arde.
- El vapor puede ser invisible y es más pesado que el aire. Se difunde a ras de suelo y puede introducirse en alcantarillas y sótanos.

3. Protección Personal

- Traje de protección química.
- Aparato de respiración autónomo.
- Traje hermético a los gases en la proximidad inmediata de la materia o vapor.

4. Intervención

4.1 General

- Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento. Ponerse EPP antes de entrar en el área de peligro.
- Reducir al mínimo el número de personas en el área de riesgo.

4.2 Derrames

- Detener las fugas si es posible.
- Contener el vertido por cualquier medio disponible.
- Absorber el líquido, en arena o tierra o en cualquier otro material apropiado.
- Si la materia se ha introducido en una corriente de agua o en una alcantarilla, informar a la autoridad responsable.
- Ventilar las alcantarillas y los sótanos cuando no haya riesgo para el personal o la población.

4.3 Incendio (afecta a la carga).

- Mantener el/los recipiente/s refrigerado/s con agua.
- Extinguir con agua pulverizada (spray).
- No utilizar chorros de agua para la extinción.
- Utilizar agua pulverizada, si es posible, para reducir las emanaciones del incendio.
- Evitar derrames innecesarios como consecuencia de la aplicación de medios de extinción que puedan ser contaminantes.

5. Primeros Auxilios

- Si la materia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 15 minutos y buscar asistencia médica inmediata.

- Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavar la piel afectada con agua abundante.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata. Aportar toda la información disponible sobre el producto.
- Evitar la reanimación boca a boca. Utilizar otros métodos, preferiblemente con oxígeno o con aparatos con aire comprimido.

6. Precauciones fundamentales para la recuperación del producto

- Recoger el producto derramado en un contenedor provisto de venteos y equipado de un filtro de absorción.

7. Precauciones después de la intervención

7.1 Ropa contaminada

- Lavar copiosamente con agua el traje y el aparato de respiración contaminados antes de quitarse la máscara y el traje.
- Utilizar un traje de protección química y un aparato de respiración autónomo mientras se desviste a los compañeros contaminados o se maneja equipo contaminado.

- Contener los vertidos de la operación de lavado o descontaminación.

7.2 Limpieza del equipo

- Solicitar asesoramiento especializado antes de abandonar el lugar del incidente.

» Algunos carteles y pictogramas de uso en un correcto almacenamiento



Fotocopiar esta hoja a color. Ampliar y disponer en aquellos sectores que se considere necesario las señales que correspondan.

CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR SU PELIGROSIDAD – OMS
Valores de la DL 50 aguda de los productos formulados

CATEGORÍA	SIMBOLO PICTOGRAFICO	FRASE DE ADVERTENCIA	DL50 ACUDA (RATA): mg de formulación por Kg. De peso corporal			
			VIA ORAL		VIA CUTANEA	
			SÓLIDO	LIQUIDO	SÓLIDO	LIQUIDO
Clase I a Sumamente peligroso		Muy Tóxico (Banda rojo 199 C, letras en color blanco)	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
Clase I b Sumamente Peligroso		Tóxico (Banda rojo 199 C, letras en color blanco)	5-50	20-200	10-100	40-400
Clase II Moderadamente Peligroso		Noctivo (Banda amarillo C, letras en color negro)	50-500	200-2000	100-1000	400-4000
Clase III Poco Peligroso		Cuidado (Banda azul 293 C, letras en color blanco)	> 500	> 2000	> 1000	> 4000
Productos que normalmente no ofrecen peligro.		Cuidado (Banda verde 347 C, letras en color negro)	> 2000	> 3000	> 4000	> 6000

Fotocopiar esta hoja a color y disponer una copia en las instalaciones del Depósito

FUENTES CONSULTADAS

- FAO. Eliminación de plaguicidas Obsoletos
- Productos Fitosanitarios: su correcto manejo- INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Centro. Regional Buenos Aires Norte.
- Ministerio de Salud: Evaluación de factores de vulnerabilidad en población expuesta a plaguicidas. 2002.
- Almacenamiento Seguro de productos Fitosanitarios. CASAFE, 2002
- Especificaciones sobre Plaguicidas. Dic.2002. FUNASA.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional de Trabajo. Vol II .1998
- Accidentes Químicos: Aspectos Relativos a La Salud. Guía para la preparación y respuesta. Programa Internacional de Seguridad sobre Sustancias Químicas (PISSQ/PNUMA-OIT-OMS). Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)
- .- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Centro de Actividades de Programas para la Industria y el Medio Ambiente (PNUMA-CAP/IMA). Organización Mundial de la Salud.
- <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=101>
- www.catamp.org.ar
- <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=26>

ACRÓNIMOS DE LA SERIE

Sigla	Significado
ADN	Acido Desoxirribonucleico
2,4,5T	Herbicida Tricloro fenoxiacético
2,4,D	Herbicida Dicloro fenoxiacético
ANMAT	Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica
ARN	Acido Ribonucleico
ART	Aseguradora de Riesgos del Trabajo
BPCs	Bifenilos Poli Clorados
CASAFE	Cámara Argentina de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes
CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria
CIABA	Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos
CIATs	Centros de Información y Asistencia Toxicológica
CIPEIN	Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas
CMP	Concentración Máxima Permissible
COFA	Compuestos Órgano Fosforados Anticolinesterásicos
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CyMAT	Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo
DDT	Dicloro difenil tricloroetano
DLM	Dosis Letal Media
DRF	Dosis de Referencia
ECV	Evaluación del Ciclo de Vida
EPA	Equipos de Protección Auditiva
EPD	Equipos de Protección Dérmica
EPP	Equipos de Protección Personal
EPR	Equipos de Protección Respiratoria
EPV	Equipos de Protección Visual
FAO	Naciones Unidas: organización para la Alimentación y la Agricultura
FHA	Fiebre Hemorrágica Argentina.
GTZ	Agencia de Cooperación alemana para el Desarrollo
HCB	Hexaclorobenceno
HCH	Hexaclorociclohexano
IARC	(Internacional Agency for Research on Cancer) Agencia de Investigación. sobre cáncer-OMS
INAL	Instituto Nacional de Alimentos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IRAM	Instituto de Racionalización de Materiales
LOAEL	(Low Observed Adverse Effect Level). Nivel de menor efecto adverso observable
LRT	Ley sobre Riesgos del Trabajo
MIP	Manejo Integrado de Plagas
MNS	Ministerio de Salud de la Nación
NEA	Noreste argentino
NOAEL	(No Observed Adverse Effect Level). Nivel de efecto adverso no observable
NOEL	(No observed effect Level). Nivel de efecto no observable

Número CAS	Número asignado a una sustancia o compuesto químico en el registro del CHEMICAL ABSTRACT SERVICE, que las identifica unívocamente con una descripción de su estructura molecular, incluyendo todos los detalles estereo-químicos, en un lenguaje computacional.
OBV	Ultra Bajo Volumen
OIT	Naciones Unidas: Organización Internacional del Trabajo
OMS	Naciones Unidas: Organización Mundial de La Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PBI	Producto Bruto Interno
PBG	Producto Bruto Geográfico
PISQ	Programa Internacional de Seguridad Química
PNCV	Programa Nacional de Control de Vectores
PNRQ	Programa Nacional de Riesgos Químicos
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
ppm	Partes por millón
RCP	Resucitacion Cardio Pulmonar
RPP	Relación de Productos Peligrosos
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SINAVE	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
SNC	Sistema Nervioso Central
SRT	Superintendencia de Riesgos del Trabajo
TCC	Tetracloruro de Carbono
TLV	(Threshold Limit Value). Guía de Concentraciones Máximas en exposición laboral
UBA	Universidad de Buenos Aires
UBV	Ultra bajo volumen
UNR	Universidad Nacional de Rosario
VPM	Veneno Paralizante de los Moluscos
WHO	Ver OMS
WHOPES	(WHO Pesticide Evaluation Écheme) Esquema de evaluación de plaguicidas OMS
RCP	Resucitacion Cardio Pulmonar
RPP	Relación de Productos Peligrosos
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SINAVE	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
SNC	Sistema Nervioso Central
SRT	Superintendencia de Riesgos del Trabajo
TCC	Tetracloruro de Carbono
TLV	(Threshold Limit Value). Guía de Concentraciones Máximas en exposición laboral
UBA	Universidad de Buenos Aires
UBV	Ultra bajo volumen
UNR	Universidad Nacional de Rosario
VPM	Veneno Paralizante de los Moluscos
WHO	Ver OMS
WHOPES	(WHO Pesticide Evaluation Écheme) Esquema de evaluación de plaguicidas OMS



TÍTULOS PUBLICADOS

- Nº 01: Directorio de Información Toxicológica. 2011.
- Nº 02: Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina. 2011.
- Nº 03: Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE). Módulo de capacitación para atención primaria. 2011.
- Nº 04: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica del Envenenamiento por Escorpiones. 2011.
- Nº 05: Cianobacterias como Determinantes Ambientales de la Salud. 2011.
- Nº 06: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de las Intoxicaciones por Monóxido de Carbono. 2011.
- Nº 07: Guía de Uso Responsable de Agroquímicos. 2011.
- Nº 08: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos por Arañas. 2012.
- Nº 09: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica del Botulismo del Lactante. 2012.
- Nº 10: Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE). Módulo: Abatimiento de Arsénico. 2013.
- Nº 11: Glosario Temático de la Salud del Trabajador en el Mercosur. 2013.
- Nº 12: Directrices Sanitarias para Natatorios y Establecimientos Spa. 2014.
- Nº 13: Químicos Prohibidos y Restringidos en Argentina. 2014.
- Nº 14: Los Plaguicidas en la República Argentina. 2014.
- Nº 15: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de las Intoxicaciones Ambientales Infantiles con Plomo. 2014.
- Nº 16: Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos Ofídicos. 2014.
- Nº 17: Guía para la Obtención, Consevación y Transporte de Muestras para Análisis Toxicológicos. 2015.
- Nº 18: Transporte y Almacenamiento de Plaguicidas. Colección Información y Estrategias para la Gestión Ecológicamente Racional de Plaguicidas de Uso Sanitario. 2015.

SERIE TEMAS DE SALUD AMBIENTAL

El universo de factores ambientales con impacto en la salud humana es tan diverso como las presiones que las propias personas hacemos sobre el ambiente por el crecimiento de la población y de sus necesidades básicas, los cambios en la distribución y el empleo de los recursos y en los patrones de consumo, el progreso tecnológico y las diversas modalidades del desarrollo económico. A la par sabemos que la falta de atención a las condiciones ambientales afecta a toda la población; la OMS ha estimado que la mala calidad del ambiente es directamente responsable de alrededor del 25% de todas las enfermedades evitables del mundo actual. En ese escenario, la Salud Ambiental es una disciplina relativamente nueva en el campo de las Ciencias de la Salud. En su definición juega un rol determinante su naturaleza transversal a otros campos mucho más estructurados y consolidados. Por ello, la decisión de producir esta Serie de Temas de Salud Ambiental, como una herramienta para compartir la experiencia desarrollada por el Ministerio de Salud de la Nación en esta área y contribuir a consolidar su corpus temático.

República Argentina =
www.msal.gov.ar

Avenida 9 de Julio 1925 • Buenos Aires • Argentina



Ministerio de
Salud
Presidencia de la Nación