

# CAPITULO 2

## **“ANTECEDENTES GENERALES”**



## CAPITULO 2: ANTECEDENTES GENERALES

Los plaguicidas caducados se definen como las existencias de plaguicidas que ya no pueden ser usadas para su fin original o para cualquier otro fin, por motivos tales como: prohibición de uso, deterioro o alteración de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, vencimiento, o por cualquier otro por el cual se considere que el producto ya no es apropiado para ningún uso ni puede ser fácilmente modificado para volver a ser útil (2).

A las causas de caducidad de plaguicidas que cita la FAO descritas en el capítulo 1, se agrega la aparición de plaguicidas de última generación, productos más eficientes y eficaces en el control de las plagas, con menos efectos sobre la salud humana y el medio ambiente.

La acumulación de plaguicidas caducados, representa una amenaza para la salud y el medio ambiente, por ello la importancia de generar estudios para determinar la situación de éstos y elaborar planes tanto para su eliminación como para la reducción en la producción de estas sustancias.

### 2.1 SITUACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS CADUCADOS

Los plaguicidas caducados representan riesgos para las personas, los animales y el medio ambiente que en ocasiones son mayores a los que presentan los productos que se encuentran vigentes. Entre ellos se encuentran los que han sido prohibidos o cuya circulación está limitada considerablemente debido a su alta toxicidad o a su persistencia en el medio ambiente. Por otra parte, los productos sin etiquetar y los plaguicidas que se han transvasado a recipientes sin nombre, pueden confundirse con otras sustancias, como productos de limpieza e incluso bebidas. Los envases con fugas y los plaguicidas que se derraman pueden liberar vapores nocivos y entrar en contacto con otro tipo de materiales, como alimentos, ropas y muebles pudiendo causar graves problemas para la salud humana o de animales (3).

#### 2.1.1 Implicancias del almacenamiento de plaguicidas caducados COPs

El almacenamiento de los plaguicidas COPs debe cumplir con ciertas condiciones que eviten su dispersión, porque una vez que han sido liberados en el medio ambiente no hay forma de eliminarlos, siendo transportados a grandes distancias por los procesos climáticos y ambientales, acumulándose en los tejidos grasos tanto de animales como de los seres humanos. Si las condiciones de almacenamiento y manipulación no son las adecuadas los riesgos para la salud y el medio ambiente son mayores.

Otro problema del almacenamiento de COPs es que, como ocurre con otros plaguicidas, a medida que se descomponen forman subproductos, muchos de los cuales tienen propiedades tóxicas incluso mayores que la sustancia original. Esto se suma al hecho de que muchas personas que manipulan plaguicidas disponen de poca información sobre sus riesgos y ninguna acerca de los productos de la descomposición de

éstos. Una vez que se inicia la descomposición, los plaguicidas deben ser manipulados como sustancias desconocidas debiéndose partir del supuesto que todos los productos no identificados pertenecen a las categorías más altas de riesgo en lo relativo a su manipulación, transporte y eliminación (3).

Algunos de los procesos de descomposición de los plaguicidas forman gases cuyo volumen es superior al del producto original, pudiendo dar lugar al aumento de presión en los envases, que a veces explotan o cuyo contenido salta en el momento de abrirlos. Todo esto dificulta aún más la manipulación y puede alterar de forma significativa el comportamiento de los productos químicos en el medio ambiente (3). Adicionalmente, los lugares de almacenamiento de plaguicidas COPs, pueden eventualmente sufrir robos de existencias con la consiguiente utilización de plaguicidas prohibidos, peligrosos o no identificados.

#### **2.1.1.1 Problemas a la Salud Humana**

Cuando los plaguicidas se almacenan incorrectamente, ponen en riesgo la salud de las personas que se encuentran en las proximidades, aunque éstas no manipulen directamente los productos. Los efectos tóxicos de la exposición pueden ser graves, de corto plazo o agudos y de largo plazo o crónicos.

Al eliminar las existencias de plaguicidas caducados de una manera inocua para las personas, se elimina el riesgo de afectar la salud humana por exposición a estos productos, disminuyendo las enfermedades asociadas a estas sustancias (3).

#### **2.1.1.2 Problemas al Medio Ambiente**

Los envases que por almacenamiento prolongado en condiciones poco adecuadas se han deteriorado, o bien los envases abiertos almacenados, pueden sufrir pérdidas de contenido, las cuales se derraman a los suelos y pueden llegar por escorrentía a las aguas superficiales o por lixiviación a las aguas subterráneas, contaminando el suelo y su microfauna.

Los plaguicidas en exceso y los no degradables, pueden provocar la contaminación de la vegetación por la absorción desde los suelos o por contaminación superficial de las plantas. La vegetación contaminada puede comprender plantas cultivadas y otras fuentes de alimentación para las personas, el ganado y la fauna silvestre, de este modo se puede provocar efectos adversos a grandes distancias de la fuente de emisión (3).

#### **2.1.1.3 Problemas Socio-Económicos**

Almacenar plaguicidas que no se van a utilizar implica directamente un gasto innecesario de recursos que podrían haber sido utilizados para otro fin.

Por otro lado, se pueden generar grandes costos asociados a las enfermedades de las personas afectadas por la exposición a los plaguicidas en general y a los plaguicidas caducados en particular.

La contaminación ambiental es difícil de evaluar en términos económicos, no obstante en ciertos casos, aún existiendo recursos financieros, no se dispone de los elementos técnicos necesarios para la descontaminación. Si la contaminación sobrepasa las fronteras nacionales, los costos de las consecuencias para la salud y el medio ambiente son sumamente elevados (3).

El hecho de eliminar plaguicidas caducados en un país, demuestra el compromiso de éste con el medio ambiente y las personas, aumentando el grado de confianza en sus productos silvoagropecuarios con el consiguiente mejoramiento de las ventas locales y las exportaciones de dichos productos, convirtiéndose ésta en otra razón económica para impulsar planes de eliminación de los residuos peligrosos.

#### **2.1.2 Situación de los Plaguicidas Caducados a Nivel Mundial**

Prácticamente en todos los países en desarrollo y en todas las economías en transición, hay existencias de plaguicidas caducados (3). En el año 2000, se estimaba que el total de existencias mundiales de plaguicidas caducados en esos países era de aproximadamente 400.000 a 500.000 toneladas. En consecuencia, si se supone un costo de eliminación de estos productos de 3 US\$/Kg, la cantidad de dinero necesario para este fin ascendería a 1.500 millones de dólares. Actualmente, se están haciendo grandes esfuerzos económico-financieros y de gestión para determinar las cantidades existentes de plaguicidas caducados en diversos países y proceder a la elaboración de planes de acción para su eliminación.

De los inventarios realizados con apoyo de FAO, se ha concluido que los plaguicidas caducados se encuentran en una amplia distribución territorial, en zonas alejadas, bastante distantes unas de otras. Las condiciones de almacenamiento son variadas, existiendo productos almacenados al aire libre, expuestos a altas oscilaciones térmicas y a otras condiciones perjudiciales que aceleran el deterioro tanto de los

envases como de los productos. Muchos lugares de almacenamiento son contruídos y ubicados sin contar con directrices ni experiencia, por lo tanto en varias ocasiones las construcciones son deficientes y se encuentran en lugares inadecuados.

No existe tipo de plaguicida ni grupo de producto químico que no figure entre las existencias de caducados. Sin embargo, más del 20% de las existencias de plaguicidas caducados están constituidas por plaguicidas COPs, seguidos en número por los insecticidas organofosforados, carbamatos, piretroides sintéticos, diversos grupos de funguicidas y herbicidas, algunos productos botánicos, microbianos e incluso organometálicos, prohibidos desde hace años. Hay productos desconocidos, sin etiquetar o mezclas de productos en envases no originales o sin envasar. El estado de los envases en algunos casos es malo, provocando fugas o derrames (3).

### 2.1.2.1 Actividades para Enfrentar las Existencias de Plaguicidas Caducados

Un sinnúmero de medidas han sido tomadas tanto por organizaciones intergubernamentales como por otras partes interesadas, para promover en el mundo la gestión ambientalmente racional de los productos químicos, publicar directrices sobre prevención y manejo de las existencias de plaguicidas caducados, iniciar y coordinar la realización de inventarios de existencias de plaguicidas caducados por países, iniciar y formular proyectos de eliminación, buscar y estudiar productos alternativos al DDT, realizar proyectos para encontrar técnicas no combustibles de destrucción de los COPs en países en desarrollo, apoyar la producción de plaguicidas botánicos y biológicos, elaboración y uso de técnicas más inocuas, realización de perfiles nacionales para evaluar la infraestructura existente para la gestión de los productos químicos y determinar los aspectos prioritarios en cada caso y elaborar directrices y firmar convenios para el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y para la gestión racional desde el punto de vista ambiental.

Por su parte, algunos países han logrado eliminar productos con fondos propios, prestar asistencia para el uso de hornos de cemento para destruir plaguicidas, financiar programas de eliminación o de inventario, elaborar propuestas de eliminación y proporcionar información, capacitación y materiales producto de su propia experiencia en gestión de productos caducados.

### 2.1.2.2 Actividades para Prevenir la Acumulación de Nuevas Existencias de Plaguicidas Caducados

Con el fin de evitar nuevas acumulaciones de productos caducados en el futuro, se están estableciendo medidas orientadas a prevenir la acumulación de plaguicidas. Para ello, las organizaciones intergubernamentales, han centrado sus esfuerzos en mejorar la reglamentación, la gestión y el manejo de los productos químicos, poner fin a la producción y utilización de determinados plaguicidas, tratando de encontrar productos alternativos cuando es necesario, promover el uso del manejo integrado de plagas (MIP), realizar capacitaciones para utilización de instrumentos para predecir brotes de plagas y de MIP que reducen la necesidad de intervenciones de emergencia basadas en la utilización intensiva de productos químicos, apoyar la producción de plaguicidas más limpios e inocuos basados en agentes botánicos o biológicos y apoyar la transición del control estatal en la adquisición de plaguicidas a un sistema orientado por el mercado, en aquellos países donde el sistema es centralizado.

### 2.1.3 Situación de los Plaguicidas Caducados a Nivel Nacional

En nuestro país, las condiciones de almacenamiento de los plaguicidas va desde bodegas ampliamente equipadas hasta centros de acopio al aire libre; el transporte de los productos y su manipulación muchas veces no se realiza por personas capacitadas. Cuando las condiciones de almacenamiento y de transporte no han sido las adecuadas se han generado problemas en envases, etiquetas y productos, lo que ha derivado en envases sin etiqueta o deteriorados, sin nombre y por tanto productos desconocidos, envases dañados, lo que origina pérdidas y productos alterados químicamente.

Por diversos motivos, los agricultores adquirieron cantidades de plaguicidas mayores que las necesarias para su uso de la temporada, por ello, muchos de los productos que se encuentran caducados en los predios, corresponden a excedentes de compras que no pudieron ser utilizadas antes de la fecha de vencimiento.

Por otra parte, como se ha explicado con antelación, en Chile, fueron utilizados algunos de los plaguicidas COPs en las décadas de los años 60, 70 e inicios de los 80, posteriormente el Servicio Agrícola y Ganadero prohibió la importación, fabricación, distribución, venta y uso

de estos plaguicidas. Tras dicha prohibición, no se ha realizado ningún plan de retiro de los productos, razón por la cual es posible presumir la existencia potencial de ellos en todos los lugares donde fueron utilizados.

**Cuadro 1 Usos y situación legal de plaguicidas COPs en Chile**

Producto	Origen	Formulación	Usos Principales	Situación legal en Chile(4)
DDT	E.E.U.U.(5)	Polvo Mojable (6)	Insecticida del suelo en praderas, hortalizas, papa. (7)	Resolución SAG, N° 639 de 1984.
Dieldrin	Europa	Polvo Mojable (8)	Control de insectos del follaje, frutales, hortalizas y chacras. (8)	Resolución SAG, N° 2.142 de 1987.
Endrin	Europa	Concentrado Emulsionable (9)	Control de insectos del suelo en poroto, maíz, maravilla, tomate, trigo, cebada y remolacha. (9)	Resolución SAG, N° 2.142 de 1987.
Heptacloro	E.E.U.U.(5)	Polvo Mojable (7)	Control de un amplio espectro de insectos del suelo. (7)	Resolución SAG, N° 2.142 de 1987.
Clordano			No existe información de uso desde 1985. (10)	Resolución SAG, N° 2.142 de 1987.
Aldrin	Europa	Concentrado dispersable, concentrado emulsionable, granulado, polvo mojable (9).	Control de insectos del suelo en raps, maíz, trigo, poroto y especies forrajeras. (9)	Resolución SAG, N° 2.003 de 1988.
Toxafeno			No existe información de uso desde 1985. (10)	Resolución SAG, N° 2.179 de 1998.
Hexacloro-benceno			No existe información de uso desde 1985. (10)	Resolución SAG, N° 90 de 2002.
Mirex			No existe información de uso desde 1985. (10)	Resolución SAG, N° 91 de 2002.

Desde el punto de vista comercial, los plaguicidas COPs descritos, se vendieron en Chile bajo diversos nombres, según se describe en el Cuadro N° 2

**Cuadro 2 Nombres comerciales de los plaguicidas COPs en Chile**

Nombre Ingrediente Activo	Nombre Comercial (6) (8) (9) (10)
DDT	Bayer DDT 75% WP
Dieldrin	Shell Dieldrin 50% WP, Shell Dieldrin 50% PM
Aldrin	Shell Aldrin 40% DC, Aldrin 25% EC, Aldrin 25% LE, Aldrin 40% WP, Aldrin 10% G
Endrin	Shell Endrin 19,5 EC, Shell Endrin 20% LE
Heptacloro	Heptacloro 30%

### 2.1.3.1 Aspectos Legales

En el ámbito de la regulación y los aspectos legales asociados a los residuos peligrosos, donde se insertan los plaguicidas caducados, se debe indicar que el Ministro de Salud ha generado una propuesta de reglamento de residuos peligrosos, basado en el Código Sanitario. Esta se encuentra en trámite final en la Contraloría para Toma de Razón. Contiene aspectos relativos a las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje y eliminación de los residuos peligrosos. Además, establece el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos.

El 28 de Junio de 1999, el Servicio Agrícola y Ganadero publicó la Resolución N° 1.899 la cual corresponde al único documento legal existente en el país que expresamente se refiere a los plaguicidas caducados. El objetivo de esta Resolución se fundamenta en la preocupación institucional por los efectos de los plaguicidas obsoletos, los cuales deben ser eliminados mediante procedimientos que no constituyan un peligro para las personas, animales o el medio ambiente. La Resolución busca proporcionar las acciones que conduzcan a este objetivo, para lo cual se requiere saber dónde están ubicados y cuál es su volumen o peso. De esta manera la norma obliga a los importadores, fabricantes, distribuidores, vendedores, revendedores, almacenadores y otros que, por cualquier circunstancia, mantengan plaguicidas de uso agrícola caducados, a declarar al Servicio Agrícola y Ganadero estas existencias.

Existen además otras normas que sin estar directamente referidas a los plaguicidas caducados, colaboran indirectamente a reducir la existencia de éstos, como son las Resoluciones del Servicio Agrícola y Ganadero N° 3.670 (1999), que establece normas para la evaluación y autorización de plaguicidas y N° 2.195 (2000) que establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de los plaguicidas de uso agrícola. Además se cuenta con el Decreto Ley N° 3.557 (1980) el cual dentro de sus mandatos, otorga al Servicio la facultad de fiscalizar los plaguicidas de uso agrícola.