



Plaguicidas

Antecedentes generales

Autor

Paco González Ulibarry
Email: pgonzalez@bcn.cl
Tel.: (56) 32 226 3175

Comisión

Elaborado para la Comisión de Agricultura, en el marco de la discusión del "Proyecto que prohíbe plaguicidas de elevada peligrosidad" (Boletín N° 6.969-01)

N° SUP: 118.883

Resumen

Plaguicidas se define como "compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas o enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos y objetos" (Dec. 3.557 de MINAGRI). Estos se pueden clasificar según el grado de toxicidad (Clasificación OMS) en sumamente peligroso (Ia), muy peligroso (Ib), moderadamente peligroso (II), poco peligroso (III) y productos que normalmente no ofrece peligro (IV).

Para fabricar, importar, exportar, distribuir, vender, tener o aplicar, plaguicidas de uso en agricultura solo aquellos que han sido autorizados por el SAG. Para obtener la autorización se debe demostrar que no presentan un riesgo inaceptable para la salud humana, animal ni para el medioambiente. El uso de estos productos se realizará de acuerdo a lo expresado en la etiqueta del producto y por personas con entrenamiento en su manejo. Cabe señalar que está prohibida la venta de plaguicidas a menores de 18 años (Art. 5 Dec. 158/2015 MINSAL).

Las personas que apliquen estos productos deberán utilizar elementos de protección personal, especificados en la etiqueta del producto y estar en programas epidemiológicos por la exposición a plaguicidas

Introducción

El presente documento se enfoca en los plaguicidas y sus generalidades en Chile. Se señala el marco normativo nacional y convenios internacionales. Además, se analiza la normativa de registro y aplicación, así también los plaguicidas permitidos, prohibidos y restringidos en Chile.

Para desarrollo del documento se consultó información anteriormente elaborada por la Biblioteca del Congreso Nacional, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA) Servicio Agrícola Ganadero (SAG), entre otros.

1. Definición de los plaguicidas

Los pesticidas o plaguicidas se pueden definir de diversas maneras según el uso que estos tengan. De acuerdo al artículo 2° del Decreto N° 157/2007 del MINSAL que establece el reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico define plaguicida o pesticida como "cualquier sustancia, mezcla de ellas o agente destinado a ser aplicado en el medio ambiente, animales o plantas, con el objeto de prevenir, controlar o combatir organismos capaces de producir daños a personas, animales, plantas, semillas u objetos inanimados"¹.

Por su parte, el artículo 3° letra k del Decreto Ley N° 3.557 de MINAGRI que establece disposiciones sobre protección agrícola define plaguicida como "compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas o enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos y objetos"².

Por último, el código internacional de conducta para la gestión de plaguicidas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) define plaguicida como "cualquier sustancia o mezcla de sustancias con ingredientes químicos o biológicos destinados a repeler, destruir o controlar cualquier plaga o a regular el crecimiento de las plantas"³.

Clasificación basada en su peligrosidad o grado de toxicidad aguda

Esta clasificación está definida como la capacidad del plaguicida de producir un daño agudo a la salud a través de una o múltiples exposiciones, en un periodo de tiempo relativamente corto⁴. En la Tabla 1, se muestra la clasificación de los plaguicidas según la toxicidad, en dosis letal (DL₅₀) o de la concentración letal media (CL₅₀) del ingrediente activo⁵.

La dosis letal (DL₅₀) se entiende como "la concentración de la sustancia que, administrada (mg/kg) por la vía oral a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo"⁶.

La concentración letal media (CL₅₀) se refiere a la "concentración de vapor, niebla o polvo (mg/l) que, administrado por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo"⁷.

¹ Decreto N° 157/2007 del MINSAL. Reglamento de pesticida de uso sanitario y doméstico. Disponible en <http://bcn.cl/28c9t> (enero 2019).

² Decreto Ley N° 3.557. 1981 del MINAGRI. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Disponible en <http://bcn.cl/26gs6> (enero 2019).

³ FAO y OMS. (2014). Código internacional de conducta para la gestión de plaguicidas. Disponible en <http://bcn.cl/28cf3> (enero 2019).

⁴ Ramírez, J. A., & Lacasaña, M. (2001). Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición. Arch Prev Riesgos Labor, 4(2), 67-75.

⁵ Ingrediente activo: El componente del producto que proporciona la acción plaguicida (FAO y OMS, 2014).

⁶ D.S. N° 148/2003 de MINSAL. Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Disponible en <http://bcn.cl/26jqf> (enero 2019).

⁷ *Ibidem*.

Tabla 1: Clasificación de los plaguicidas según su toxicidad

Clasificación según riesgo de la OMS	Dosis letal 50 aguda (ratas) mg/kg de plaguicida formulado			
	Vía oral		Vía cutánea	
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
I a Sumamente peligroso	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
I b Muy peligroso	Más de 5 hasta 50	Más de 20 hasta 200	Más de 10 hasta 100	Más de 40 hasta 400
II Moderadamente peligroso	Más de 50 hasta 500	Más de 200 hasta 2.000	Más de 10 hasta 1.000	Más de 40 hasta 4.000
III Poco peligroso	Más de 500 hasta 2.000	Más de 2.000 hasta 3.000	Más de 100 hasta 1.000	Más de 400 hasta 4.000
IV Productos que normalmente no ofrecen peligro	Más de 2.000	Más de 3.000		

Fuente: Resolución exenta N° 2.196/2.000 del MINAGRI; SAG⁸

2. Marco Normativo

Existen diversas normas y procesos de gestión que hacen referencia a la disposición de plaguicidas, tales como: legislación nacional, Norma Chilena 3256:2012 (Directrices para el manejo y aplicación de plaguicidas de uso agrícola) y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

En la legislación nacional se establecen diversas normativas que hacen referencia a los plaguicidas que incluyen: inscripción, etiquetado, clasificación, manejo, almacenamiento, tolerancia máxima, seguridad sanitaria y disposición de plaguicidas. A continuación, se detalla la normativa que hace referencia a la disposición de plaguicidas por institución⁹ (SAG, 2017):

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) - Ministerio de Agricultura

- Decreto Ley N° 3.557 de 1980: Establece disposiciones sobre protección agrícola¹⁰.
- Resolución N°1.557/2014: Establece las exigencias para la autorización de plaguicidas y deroga Res. N°3.670 de 1999¹¹.
- Resolución N°2.195 de 2000: Establece requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de plaguicidas de uso agrícola¹².

⁸ Resolución exenta N° 2.196/2000. Establece clasificación toxicológica de plaguicidas de uso agrícola. Disponible en <http://bcn.cl/28cjp> (enero 2019).

⁹ Servicio Agrícola Ganadero (SAG). (2017). Resolución Exenta N° 2029/2017. Establece requisitos y contenidos del curso general de capacitación sobre manejo y uso de plaguicidas agrícolas. Disponible en: <http://bcn.cl/228kc> (enero 2019).

¹⁰ Decreto Ley 3.557 de 1980 del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Disponible en <http://bcn.cl/1v3b3> (enero 2019).

¹¹ Resolución N° 1.557/2014 del Ministerio de Agricultura. Establece las exigencias para la autorización de plaguicidas y deroga res. N°3.670 de 1999. Disponible en <http://bcn.cl/1x19o> (enero 2019).

¹² Resolución N° 2.195 de 2000 del Ministerio de Agricultura. Establece requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de plaguicidas de uso agrícola. Disponible en <http://bcn.cl/20aem> (enero 2019).

Autoridad Sanitaria - Ministerio de Salud

- Decreto N°5 del 2010: Reglamento sobre aplicación áreas de plaguicidas¹³
- Decreto N° 158/2014: Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas¹⁴
- Decreto N° 148/2004: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos¹⁵

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT)

- Decreto N° 298/2002: Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos¹⁶

Convenios Internacionales

Existen diversos convenios que son instrumentos normativos para la operatividad en el manejo y políticas general de plaguicidas¹⁷. Estos convenios se generan para regular o eliminar los plaguicidas utilizados¹⁸.

Los instrumentos normativos internacionales aplicados en Chile con consecuencias operativas en el manejo de plaguicidas:

- *Codex Alimentarius*. Este convenio hace referencia al Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas, la cual establece los límites máximos de los residuos y los límites máximos para residuos extremos. Disponible en: <http://bcn.cl/20538>.
- Protocolo de Montreal. Este protocolo limita, controla y regula la producción, el consumo y el comercio de sustancias que dañan la capa de ozono. Disponible en: <http://bcn.cl/20532>.
- Convenio de Basilea. Este tratado regula el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones para asegurar el manejo ambiental racional por sobre todo para su eliminación. Disponible en: <http://bcn.cl/20533>.
- Convenio de Rotterdam. Este convenio trata sobre el procedimiento de consentimiento fundado previo aplicado a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos. Disponible en: <http://bcn.cl/20534>.
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). Este convenio tiene como objetivo proteger la salud humana estableciendo medidas jurídicas, administrativa y/o instrumentos de regulación que busca reducir o eliminar la liberación derivadas de la producción y utilización de productos que tengan COPS. Disponible en: <http://bcn.cl/20535>.

¹³ Decreto N°5 del 2010 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre aplicación áreas de plaguicidas. Disponible en <http://bcn.cl/1yjbh> (enero 2019).

¹⁴ Decreto N° 158/2014: Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas del Ministerio de Salud. Disponible en <http://bcn.cl/1v1yz> (enero 2019).

¹⁵ Decreto N° 148/2004: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos del Ministerio de Salud. Disponible en <http://bcn.cl/1uzdc> (enero 2019).

¹⁶ Decreto N° 298/2002: Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Disponible en <http://bcn.cl/26qjh> (enero 2019).

¹⁷ FAO. (2014). Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas. Disponible en <http://bcn.cl/1z1ku>. (enero 2019).

¹⁸ Muñoz, M. T. (2011). Aspectos bioéticos en el control y aplicación de plaguicidas en Chile. *Acta bioethica*, 17(1), 95-104.

- Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Convenios que tiene relación con la salud, seguridad y uso de productos químicos. Disponible en: <http://bcn.cl/2053a>.

3. Registro de plaguicidas

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es el organismo del Estado que tiene la responsabilidad de regular, restringir o prohibir la fabricación, importación, exportación, distribución, tenencia, venta y aplicación de plaguicidas de uso agrícola según lo establece el Decreto Ley N° 3.557 de 1980, del Ministerio de Agricultura y sus modificaciones (Ley N° 20.308/2008). De acuerdo a la ley orgánica N° 18.755, corresponde al SAG la facultad de fiscalización en temas de plaguicidas de uso agrícolas. La resolución N° 1.557 de 2014 y sus modificaciones N° 1208/2016 y N° 5482/2016, establecen las exigencias para la autorización de plaguicidas.

Cabe destacar que sólo se podrá fabricar, importar, exportar, distribuir, vender, tener o aplicar, plaguicidas de uso en agricultura solo aquellos que han sido autorizados por el SAG. Para obtener la autorización se debe demostrar que no presentan un riesgo inaceptable para la salud humana, animal ni para el medioambiente. Para ello el servicio realiza una serie de evaluaciones que consta de las siguientes etapas¹⁹:

1. Verificación Documental (Etapa I) y Analítica.

Presentación de la Solicitud de Autorización de Plaguicidas; debe ser solicitada por una persona que tenga domicilio en el país. La documentación debe tener los antecedentes técnicos requeridos. Además, se deberá publicar un extracto en el Diario Oficial previamente visado por el SAG. Este extracto contendrá el nombre comercial del plaguicida, aptitud, composición, tipo de formulación, formulador del plaguicida, usos a que se destinará y clasificación toxicológica. Cualquier interesado podrá realizar observaciones durante 45 días hábiles desde la fecha de publicación.

2. Evaluación Técnica (Etapa II) de la información presentada.

Con la información entregada en cumplimiento del punto anterior, el SAG verificará lo entregado y procederá a la evaluación y formulará las observaciones pertinentes. Las observaciones serán comunicadas por escrito, y sus oposiciones deberán ser presentadas en un plazo no mayor que 30 días hábiles. En el caso de estudios adicionales solicitados por el SAG, se otorgará el plazo correspondiente a lo requerido para el estudio.

El SAG tendrá un plazo de nueve meses para pronunciarse sobre la autorización. Este plazo comienza cuando el servicio dispone de toda la información necesaria para la evaluación técnica.

3. Revisión de etiqueta (Etapa III) y resolución de autorización.

Si durante la evaluación se demuestra que el plaguicida es efectivo para los fines que se destinan y no presentan riesgos para la salud humana, animal ni para el medio ambiente, se solicitará en un plazo de días hábiles contados desde la notificación. Luego el SAG emitirá una resolución con un número correlativo que debe estar presente en la etiqueta.

¹⁹ SAG. (2018). Evaluación y autorización de plaguicidas. Disponible en <http://bcn.cl/25r92> (enero 2019).

La vigencia de la autorización será de 5 años para una combinación específica cultivo-plaga. “La autorización vigente de un plaguicida, podrá ser renovada por períodos iguales y sucesivos si el interesado lo solicita, con a lo menos, seis meses de anticipación a la fecha de término del período respectivo, adjuntando la información (antecedentes técnicos y legales)” (Número 25 del Decreto N°1557/2014 del SAG).

Cada plaguicida debe ser utilizado y manejado de acuerdo a lo establecido en la etiqueta del producto (Figura 1). La cual cuenta con la identificación del producto, instrucciones de uso, precauciones y advertencias y clasificación toxicológica. Cabe resaltar que la dosificación del producto va a depender del tipo de cultivo a aplicar.

Figura 1: Formato de Etiqueta de un plaguicida



Fuente: ACHIPIA. 2016

4. Aplicación de plaguicidas

La aplicación de plaguicida se encuentra regulado por Decreto Ley N° 3.557/1980 del MINAGRI, Decreto N° 158 / 2015 del MINSAL y Decreto N° 5 / 2010 del MINSAL. Para realizar alguna aplicación de plaguicidas agrícola se podrá utilizar solo aquellas que estén autorizadas por el SAG, a su vez deberá cumplir con lo señalado en el art. 34° del Decreto Ley N° 3.557/1980, el cual señala:

Los adquirentes o usuarios de plaguicidas deberán emplearlos de acuerdo con las normas técnicas señaladas en la etiqueta y, en su caso, en el folleto adjunto, adoptando las medidas de seguridad en ella indicadas tanto en el uso como en la eliminación de residuos y destrucción de los envases vacíos, conforme a las normas legales y reglamentarias vigentes, respetando los plazos que deben

transcurrir entre la última aplicación y la cosecha, y en el plazo correspondiente al período de reingreso de las personas y los animales a los sectores tratados, que al efecto fije el Servicio. Sólo con autorización expresa del Servicio podrá dárseles un uso distinto.

4.1 Aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas

El Decreto N°158 de 2005 del Ministerio de Salud (MINSAL) Reglamento relativo a las condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas²⁰. Esta regulación tiene como objeto el resguardo de la salud e integridad física de las personas.

El uso de estos productos se realizará de acuerdo a lo expresado en la etiqueta del producto y por personas con entrenamiento en su manejo. El almacenaje de un plaguicida se realizará de acuerdo al Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, Decreto N° 78, de 2009. Cabe señalar que está prohibida la venta de plaguicidas a menores de 18 años (Art. 5° Decreto N° 158/2015 MINSAL).

Las personas que apliquen estos productos deberán utilizar elementos de protección personal, especificados en la etiqueta del producto y estar en programas epidemiológicos por la exposición a plaguicidas (Resolución N° 150/2014, MINSAL).

4.2 Aplicación aérea de plaguicidas

El Decreto N°5 de 2010 del Ministerio de Salud sobre Reglamento referido a la aplicación aérea de plaguicidas²¹. Este reglamento señala que "toda aplicación aérea de plaguicidas deberá ceñirse a las disposiciones del presente Reglamento y, lo dispuesto en el decreto N° 52 de 2002, del Ministerio de Defensa, Reglamento Aeronáutico de Operaciones Aéreas; sin perjuicio de la aplicación supletoria del Reglamento vigente sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los lugares de Trabajo, en lo que corresponda"(Art. 1° del Decreto N° 5/2010 del MINSAL).

El uso de estos productos se debe realizar de acuerdo a lo expresado en la etiqueta del producto y por personas con entrenamiento en su manejo. Para almacenar un plaguicida se debe realizar de acuerdo al Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, Decreto N° 78, de 2009. Cabe señalar que está prohibida la venta de plaguicidas a menores de 18 años.

La empresa aérea que va aplicar el plaguicida debe tener la autorización sanitaria respectiva. Por otro lado, los trabajadores que apliquen o manipulen plaguicidas deberán contar con capacitación sobre el tema.

²⁰ Decreto N°158 del 2005 del Ministerio de Salud sobre Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas. Disponible en <http://bcn.cl/26q6x> (enero 2019).

²¹ Decreto N°5 del 2010 del Ministerio de Salud sobre Reglamento sobre aplicación áreas de plaguicidas. Disponible en <http://bcn.cl/26q6w> (enero, 2019).

5. Plaguicidas autorizados, prohibidos y restringidos en Chile

En Chile se encuentran autorizados 1.298 plaguicidas y 579 ingredientes activos al 31 de diciembre del 2018, de los cuales se distribuyen de la siguiente manera²²:

a) Insecticidas, rodenticidas y acaricidas: Son 328 plaguicidas inscritos que representan un 25,3 % del total de plaguicidas inscrito. De acuerdo a la clasificación según riesgo de la OMS se obtiene:

- Ia (rojo): 35
- Ib (rojo): 14
- II (amarillo): 137
- III (azul): 98

b) Fungicidas: Son 534 plaguicidas inscritos que representan un 41,1 % del total de plaguicidas inscrito. De acuerdo a la clasificación según riesgo de la OMS se obtiene:

- Ia (rojo): 2
- Ib (rojo): 5
- II (amarillo): 95
- III (azul): 96
- IV (Verde): 355
- Nocivo: 1

c) Herbicidas: Son 304 plaguicidas inscritos que representan un 23,4 % del total de plaguicidas inscrito. De acuerdo a la clasificación según riesgo de la OMS se obtiene:

- Ib (rojo): 1
- II (amarillo): 72
- III (azul): 53
- IV (Verde): 178

d) Misceláneos: Son 132 plaguicidas inscritos que representan un 10,2 % del total de plaguicidas inscrito. De acuerdo a la clasificación según riesgo de la OMS se obtiene:

- II (amarillo): 20
- III (azul): 11
- IV (Verde): 100
- Sin información: 1

Los plaguicidas prohibidos al 7 de junio del 2017 son²³: Monofluoracetato de Sodio (Compuesto 1080), DDT, Dibromuro de Etileno, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Clordán, Aldrín, Daminozida, Sales Orgánicas o inorgánicas de Mercurio, Mevinfos, 2,4,5-T , Clordimeform, Toxafeno, Canfeclor, Lindano, Paratión Etilo, Paratión Metilo, Hexaclorobenceno, Mirex, Pentaclorofenol y sus sales, Clordecona, Alfa-HCH,

²² SAG. (2017). Lista de plaguicidas autorizados. Disponible en <http://bcn.cl/28d5o> (enero 2019).

²³ SAG. (2017). Lista de plaguicidas de uso agrícola prohibidos en Chile. Disponible en <http://bcn.cl/28d5u> (enero 2019).

Beta-HCH, Pentaclorobenceno, Endosulfán, Alacloro y Aldicarb. El caso del paraquat se encuentra con uso restringido²⁴.

Disclaimer

Asesoría Técnica Parlamentaria, está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)

²⁴ SAG. (2014). Lista de plaguicidas de uso agrícola restringido en Chile. Disponible en <http://bcn.cl/28d60> (enero 2019).