

**SAGARPA**



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SEMARNAT**



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

# “PLAN DE MANEJO Y RECOLECCIÓN DE ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS” (PLAMREVP)

## “CONSERVEMOS UN CAMPO LIMPIO”

### COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE BAJA CALIFORNIA



**Senasica**



- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
  - 2.1 General
  - 2.2 Particulares
  - 2.3 Específicos
- 3. MARCO LEGAL**
  - 3.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
  - 3.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
  - 3.3 Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos
- 4. DEFINICIONES**
- 5. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**
- 6. ADMINISTRADORES Y REPRESENTANTES DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCIÓN DE ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**
- 7. VOLUMEN DE ENVASES**
  - 7.1 Tipos de envases
- 8. VALORIZACIÓN DE LOS ENVASES VACÍOS**
- 9. CADENA DE VALOR INTEGRAL**
  - 9.1 Reciclado
  - 9.2 Incineración Controlada
  - 9.3 Co-procesamiento
- 10. OPERACIÓN DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**
  - 10.1 Concertación
  - 10.2 Capacitación
  - 10.3 Divulgación
  - 10.4 Instalación de Centros de Acopio
  - 10.5 Seguimiento al (PLAMREVP)
  - 10.6 Recolección
  - 10.7 Entrega de envases al Centro de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (CREVP)
  - 10.8 Entrega de envases al Centro de Acopio Temporal (CAT)
  - 10.9 Procesamiento
  - 10.10 Reciclado
- 11. RESPONSABILIDAD COMPARTIDA**
  - 11.1 Usuarios finales
- 12. MECANISMOS DE MEJORA Y EVALUACION DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**
- 13. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**
- 14. CAPACITACION AL PERSONAL**
- 15. CENTROS DE ACOPIO**
  - 15.1 Recolección de Envases Vacios de Plaguicidas (CREVP)
  - 15.2 Temporal (CAT)
  - 15.3 Ubicación Geográfica
- 16. ADHESION AL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**

## 1. INTRODUCCIÓN

La valorización de los residuos así su como su manejo integral, a través de medidas que faciliten y hagan efectivo el manejo es responsabilidad de todos aquellos generadores conforme lo establece la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento vigente; de la misma manera representa uno de los requisitos importantes a satisfacer conforme a La ley federal de sanidad vegetal y los lineamientos para la operación y certificación o reconocimiento de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación. La valorización consiste en recuperar los envases en vez de tirarlos, aplicar un triple lavado para reducir sus efectos dañinos hasta en un 99.99%, acopiarlos en centros de almacenamiento temporal, empacarlos o triturarlos y enviarlos a empresas recicladoras autorizadas.

Se ha observado, durante años, que los envases de plaguicidas son tirados de forma irresponsable en los canales de riego, ríos, arroyos, zanjas, brechas, barrancas, campo abierto y en otros casos son quemados o enterrados e incluso se llegan a reutilizar. Todas estas prácticas generan focos de contaminación al ambiente (aire, tierra, cuerpos de agua) y en ocasiones problemas de intoxicación. Este impacto a la salud y al ambiente representa la mayor preocupación del sector (salud) y motiva el diseño e implementación de acciones para atacarlo de manera definitiva y contundente, esto es viable a través de un Plan de Manejo de envases vacíos.

Con el paso del tiempo, la generación de los envases vacíos de plaguicidas en nuestro país ha sido abordada desde distintos ángulos, por desgracia, no siempre de manera eficaz o eficiente. Los agricultores perciben que el manejo de los envases vacíos de plaguicidas no es su responsabilidad debido a que ellos no fabricaron el plaguicida. De esta forma, consideran que el gobierno o los fabricantes son los encargados de dar solución a esta problemática. De acuerdo con la normatividad ambiental y de salud se hace indispensable ubicar la responsabilidad de los actores para resolver el problema existente. Esto motiva a la toma de decisiones para identificar qué acciones son necesarias para reducir o eliminar dichos efectos.

Los efectos por el uso incorrecto de plaguicidas reflejados en la salud de los usuarios directos, de la población expuesta indirectamente y los daños al ambiente, han planteado la urgente necesidad de formular programas y medidas preventivas que garanticen el manejo seguro de estas sustancias. La protección física de los usuarios, la reducción de la cantidad de producto usado en los cultivos, la minimización de daños al ambiente (especialmente cuerpos de agua), el acopio y la disposición de envases, residuos y producto caduco son algunas de las medidas que se consideran prioritarias a nivel mundial.

En los últimos años debido a la creación y firma de tratados internacionales en los que diversos países forman parte, los planes de manejo para los envases vacíos de plaguicidas se han establecido a nivel mundial; en Australia y Canadá, se han logrado implementar programas de recolección y recuperación de envases. En Alemania, se recolectan los envases triplemente lavados y se incineran en hornos siderúrgicos o de cemento, o bien se reutilizan para fabricar materiales para la construcción, operación que a la fecha se lleva a cabo con éxito.

La posibilidad de disponer los envases en rellenos sanitarios, ya sean municipales o particulares, pero siempre controlados, dependen de las leyes de cada país. En México, hoy día, tal práctica no está permitida, lo que da cumplimiento a la legislación en la materia. Sin embargo no garantiza que el problema sea controlable.

En Holanda se arrojan los envases vacíos en rellenos sanitarios. En algunos estados de E.E.U.U. también se acepta esta práctica. Chile es el único país latinoamericano en el que son llevados a rellenos sanitarios autorizados, con la condición de que los envases hayan pasado

por un proceso de limpieza, lo que en nuestro caso significa triple lavado. Se recomienda que los envases a eliminar en rellenos sanitarios sean triturados para evitar recolección y reutilización inadecuadas. La autorización en Chile se obtuvo gracias a estudios que se presentaron sobre la efectividad del triple lavado.

## **2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS**

### **General**

Lograr que productores, empaques y empresarios agrícolas realicen prácticas efectivas de recolección, lavado, empaque y entrega de los envases vacíos de plaguicidas, organizados en torno a un Plan de Manejo, bajo los principios de calidad, ética y eficiencia, colaborando en acciones de capacitación, difusión, participación y responsabilidad compartida con el Titular del PLAMREVP y las instituciones gubernamentales y de la sociedad civil para eliminar el problema de intoxicación y afectación de la salud y el ambiente de los trabajadores agrícolas. Siempre estando presente el uso de reglas claras, objetivas, justas y ante todo en igualdad de condiciones en busca de la obtención de resultados óptimos para la organización, los clientes, los ciudadanos y las partes interesadas, se fomentan las acciones en la Reducción de Riesgos de Contaminación, unificando la voluntad y sustento de las instituciones de Gobierno responsables y competentes en la materia, los distribuidores de plaguicidas, organizaciones de productores del Estado de Baja California como lo son productores, empaques y empresarios agrícolas, realizar actividades de información, difusión, capacitación, instalación de Centros de Recolección, Transporte de envases vacíos, así como el planteamiento de estrategias para valorizar los envases vacíos de plaguicidas a través del reciclado en el Estado de Baja California el cual cuenta con una superficie agrícola aproximada de 215,013.75.

### **Particulares**

1. Implementar el Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (PLAMREVP) como solución a la problemática de salud y ambiental que representa para los productores el manejo, recolección y disposición final de envases vacíos de plaguicidas.
2. Establecer mecanismos para el manejo, recolección, disposición y reciclado de envases vacíos de plaguicidas.
3. Contar con Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (CREVP) y Centros de Acopio Temporales (CAT) que obedezcan a las necesidades de la zona para el acopio específico de envases vacíos triplemente lavados, secos y perforados coadyuvando a la implementación del Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación en el Estado de Baja California dando cumplimiento a las disposiciones legales aplicables.
4. Incorporar a los productores agrícolas al plan de manejo que no se adherieron en 2011.
5. Incrementar en un 8% anual la recolección de envases vacíos de plaguicidas.

### **Específicos**

1. Implementar el Plan acopiando de manera progresiva envases vacíos de plaguicidas en el Estado de Baja California disminuyendo los daños a la salud y el ambiente

depositando los envases vacíos en centros de acopio temporales autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2. Contar con Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas de acuerdo a las necesidades del Estado de Baja California.
3. Evitar la reutilización de los envases vacíos de plaguicidas para contener agua, alimentos, herramientas y otros enseres utilizados en las actividades laborales.
4. Dar valorización a los envases mediante el reciclado, transformándolos en un bien material o económico de apoyo a la agricultura.
5. Administrar los Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (CREVP) y Centros de Acopio Temporales (CAT) que obedezcan a las necesidades de la zona en el Estado de Baja California generando sinergias con Asociaciones, Empresas, Organizaciones, etc. para el transporte de los envases a destino final adecuado.

### **3.- MARCO LEGAL**

3.1 Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de junio de 2007.

3.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

3.3 Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos

### **OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY:**

#### **TÍTULO SEGUNDO**

DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS

#### **TÍTULO CUARTO**

INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

#### **CAPÍTULO I**

PROGRAMAS PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

#### **CAPÍTULO II**

PLANES DE MANEJO

#### **CAPÍTULO III**

PARTICIPACIÓN SOCIAL

#### **TÍTULO QUINTO**

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

#### **CAPÍTULO II**

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

#### **CAPÍTULO III**

DE LAS AUTORIZACIONES

**CAPÍTULO IV**

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 67 fracción

V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;

**CAPÍTULO VI**

LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

TITULO SEPTIMO

MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES

**CAPÍTULO I**

VISITAS DE INSPECCIÓN

**CAPÍTULO III**

INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

**4. DEFINICIONES**

**Aprovechamiento de los Residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

**CESAVE:** Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

**Co-procesamiento:** Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo.

**Condiciones particulares de manejo:** Las modalidades de manejo que se proponen a la Secretaria atendiendo a las particularidades de un residuo peligroso con el objeto de lograr una gestión eficiente de los mismos

**Disposición Final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Envase:** Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo.

**Envase rígido:** Son aquellos que conservan su forma original llenos o vacíos (polietileno de alta densidad (PEAD), polietileno de baja densidad (PEBD), polietilentereftalato (PET), mezcla de polipropileno y polietileno (COEX), polipropileno (PP).

**Envase flexible:** Son aquellos a los cuales una vez vaciado su contenido no conservan su forma original (Bolsas de polietileno y aluminizadas.)

**Evaluación del Riesgo Ambiental:** Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman.

**Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

**Generador:** Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

**Gestión Integral de Residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Gran generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida

**Incineración:** Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, Química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirolisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno.

**Inventario de Residuos:** Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento.

**Inocuidad:** Es la garantía de que el consumo de los productos vegetales, animales, acuícolas y pesqueros no causen daño en la salud de los consumidores.

**Ley:** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**Lixiviado:** Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

**Manejo Integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclado, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

**Material:** Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan.

**Micro generador:** Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Organismo Auxiliar:** Organizaciones de productores agrícolas o forestales, que fungen como auxiliares de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en el desarrollo de las medidas fitosanitarias y de Reducción de Riesgos de Contaminación en la producción primaria de vegetales que ésta implante en todo o parte del territorio nacional;

incluye a los Comités Estatales de Sanidad Vegetal y a las Juntas Locales, estas últimas pueden adoptar en forma transitoria, el carácter regional cuando la problemática fitosanitaria así lo exija.

**Pequeño Generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Plan de Manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

**Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas:** (PLAMREVP)

**Proceso Productivo:** Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios.

**Producción Limpia:** Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de los mismos en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos.

**Producción Primaria:** Proceso que incluye desde la preparación del terreno, siembra, desarrollo del cultivo, cosecha y empaque de los vegetales en campo.

**Programas:** Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley.

**Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos Incompatibles:** Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

**Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en la Ley.



**Responsabilidad Compartida:** Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

**Reutilización:** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

**SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**SEMARNAT:** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria:** Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**Sitio Contaminado:** Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.

**Sistemas de Reducción de Riesgo de Contaminación en la Producción Primaria de Vegetales:** Medidas y procedimientos establecidos por la Secretaría en normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables para garantizar que durante el proceso de producción primaria los vegetales obtienen óptimas condiciones sanitarias al reducir la contaminación química física y microbiológica a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.

**Tratamiento:** Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.

**Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

**Vulnerabilidad:** Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.

## **5. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**

El presente Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas es de carácter mixto ya que es presentado por el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal del Estado de Baja California como distribuidor de insumos agrícolas (plaguicidas) y agremiante de productores en busca de la participación de las autoridades en el ámbito de sus competencias. Colectivo porque pueden adherirse otros sujetos obligados como los micro, pequeños y **grandes generadores y de ámbito regional**. Ofreciendo con el presente, una **alternativa** a los micros, pequeños y grandes generadores de envases vacíos de plaguicidas para **el cumplimiento** del Art. 28 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento, el cual establece la obligación que tienen productores, importadores, exportadores, y distribuidores de diseñar e implementar un Plan de Manejo para proporcionar un destino final adecuado a dichos residuos.

Así mismo, el artículo 5 fracción XXXIV de la LGPGIR menciona la responsabilidad compartida, marcando que el manejo integral de los residuos es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica y social.

Por ello este Plan de Manejo se presenta por parte del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV) del Estado de Baja California el cual está integrado por productores de los municipios de Mexicali, Tijuana, Ensenada y Tecate. En lo individual o a través de organizaciones agrícolas locales involucradas en la producción y comercialización agrícola, mismo que acredita su personalidad mediante el acta constitutiva No: Partida: 5551074, Fecha de inscripción: 14 de enero del 2010, Sección: Civil, Analista: Lic. Felipe Eduardo Molina Perezchica, Recibo Oficial:1879, Primer testimonio de la escritura pública número 71379 del volumen número 1089 de fecha 28 de diciembre del 2009 pasada ante la fe del notario público número 8 de Mexicali, B. C.

Interesados en solucionar la problemática conforme a las prioridades, estrategias y medidas pertinentes tendientes a la prevención, control, confinamiento y/o erradicación de plagas de los vegetales, productos y/o subproductos de interés federal y estatal contando para ello con herramientas de control fitosanitario como son los insumos agrícolas (plaguicidas) utilizando un volumen aproximado de productos que va de los 50,000 kg, a los 100,000 kg en la agricultura del Estado de Baja California generando cantidades de envases vacíos de plaguicidas iguales a las utilizadas que no cuentan con un destino final correcto.

Por lo anterior el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal del Estado de Baja California siendo una organización que representa a los productores teniendo un padrón a la fecha de 6,604 productores los cuales se pretende se adhieran al Plan como micros, pequeños y grandes generadores.

## **6. ADMINISTRADORES Y REPRESENTANTES DEL PLAMREVP**

La Titularidad del presente Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (PLAMREVP) es el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal del Estado de Baja California.

El Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (PLAMREVP) fue registrado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como: Registro de Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos, con No. 02-PMR-X-0026-2010. A nombre del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sanidad Vegetal de Baja California, con domicilio en Km. 1.5 Carretera a San Felipe S/N Col Xochimilco, C.P.

## **7.- VOLUMEN DE ENVASES**

En base a estimaciones, en México se generan aproximadamente 50 millones de envases de agroquímicos al año (6,020 ton) generándose en el Estado de Baja California la cantidad de 90,000 envases de plaguicidas (100 ton.) aproximadamente.

### **7.1. Tipos de Envases**

Las diversas presentaciones y formulaciones de los insumos agrícolas hacen que en el campo se encuentren diversos tipos de envases de plaguicidas, los más comunes son los envases rígidos y flexibles:

### **ENVASES RÍGIDOS**

#### **Polietileno alta y baja densidad (PEAD y PEBD)**

- Galones, 12, 20 litros
- Garrafas de 1, 2.5 galones 4, 5, 10 y 20 litros
- Bidones de 1, 5, 20 litros
- Botella de 0.040, 0.050, 0.060, 0.095, 0.100, 0.125, 0.200, 0.240, 0.250, 0.267, 0.500, 0.600, 0.900, 0.960, 1, 1.2, 1.5, 1.8, 1.85, 3.785, 4, 5, 9, 10, 20, 40, 50 litros, 1, 2.5 galones, 1.360 kilos

#### **Polietilentereftalato (PET)**

- Botella de 0.110, 0.250, 0.500, 1 litros,
- Garrafa de 5 litros.
- Vitrolero 1 litro

#### **Mezcla Polipropileno Y Polietileno (COEX)**

- Botella de 1.2 litros

#### **Polipropileno**

- Tapas.

### **ENVASES FLEXIBLES**

#### **Papel / Cartón**

- Bolsas polietileno de 0.100, 0.250, 0.800 1 kilos
- Bolsa de película aluminizada 0.100, 0.200, 0.250, 0.500, 0.800, 1 kilos
- Cartón con 20 botellas 1 litro

## **8. VALORIZACION DE LOS ENVASES VACIOS**

La valorización inicia con la técnica del triple lavado como actividad indispensable para su reciclado; a los envases vacíos de plaguicidas al momento de realizar la mezcla, se le realiza el tripe lavado el cual consiste en:

1. Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera vertical con la tapa hacia arriba vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.
2. Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera vertical con la tapa hacia abajo vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.
3. Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera horizontal con la tapa lateral vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.

Lo importante de este procedimiento es que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de mezcla con lo cual el producto se aprovecha al 100% apoyando la economía del productor y evitando la contaminación del agua, del suelo y el daño a la salud.

## **9. CADENA DE VALOR INTEGRAL**

En la cadena de valor, cada uno de los eslabones son importantes y están relacionados entre sí, pero el más importante es el consumidor final quien aporta el valor principal al envase vacío, este es quien decide si lo convierte en basura por haber cumplido su misión o porque ya no le es útil o aplica la técnica del triple lavado dándole la oportunidad de transformación y reincorporación a los procesos productivos. Parte de la responsabilidad en la cadena de valorización de los envases recae en la persona que prepara la mezcla, siendo la información, capacitación y concientización el punto de partida del Plan de Manejo y Recolección contemplando como uno de los procesos de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación el cumplimiento del Buen Uso y Manejo de Agroquímicos el cual incluye la técnica del triple lavado como requisito de cumplimiento para adherirse al presente Plan de Manejo y Recolección. Incentivando la participación de los actores que intervienen en el Plan con el propósito de obtener productos a través de la molienda, prensado y pelletizado.

De esta manera el valor tradicional se transforma, centrando la atención en aquellos envases rígidos que se les haya aplicado la técnica del triple lavado para que adquieran un valor de transformación, mientras que los flexibles o aquellos para los cuales no existe otra alternativa, destinarlos a su incineración controlada en lugares autorizados por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Este nuevo valor se complementa al ofrecer a los envases vacíos alternativas para su reciclado, según el cual, los envases pueden ser valorizados bajo los principios de manejo sustentable para que sea socialmente aceptable, ambiental y técnicamente efectivo y económicamente viable.

### **9.1. Reciclado**

Los envases que cuenten con condiciones para el reciclado deben estar triplemente lavados, secos y perforados, al aplicar un triple lavado se reduce sus efectos dañinos hasta en un 99.99%. Para lo cual se enviarán a Empresas o Industrias recicladoras autorizadas así como a empresas que utilicen los envases como materia prima en sus procesos de reciclaje.

### **9.2 Molienda o Triturado**

Los envases para la molienda o triturado deben estar triplemente lavados, secos y perforados los cuales se incorporaran a la cadena de valor integral.

### **9.3 Incineración controlada**

La incineración sólo se utilizará en aquellos envases contaminados para los cuales no existe otra opción y para los envases flexibles que no se les puede realizar el triple lavado, siendo enviados mediante empresas de transporte y manejo de residuos peligrosos autorizados por la autoridad competente SEMARNAT.

### **9.4 Co-procesamiento**

Debido al poder calorífico de los envases vacíos de agroquímicos de 6,300 a los 7,900 cal/gr, estos representan un excelente potencial para ser reutilizados como combustible alternativo en plantas sementeras o siderúrgicas que cuenten con la autorización de la SEMARNAT.

En el momento que se requiera como alternativa el aprovechamiento de residuos por co-procesamiento, se deberán enviar los envases triplemente lavados y contratar un transporte especializado.

## **10.- OPERACIÓN DEL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCIÓN DE ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**

El Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas considera como punto de partida la información, capacitación, difusión y concientización del usuario final, siendo quién aplicará la técnica del triple lavado a los envases al momento de realizar la mezcla, lo que permitirá el aprovechamiento del 100% del producto y la disminución del riesgo en su manejo posterior.

### **10.1 Concertación**

Esta actividad se realiza con la finalidad de fijar lugar, fecha y hora para llevar a cabo pláticas y cursos de capacitación, las cuales desarrollan profesionales, y auxiliares en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación pertenecientes a los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (Comités estatales y/o Juntas Locales.)

### **10.2 Capacitación**

Para lograr un cambio de actitud por parte del usuario de plaguicidas se requiere de una campaña educativa intensa y continua que se extienda a la familia, técnicos, estudiantes y usuarios finales en temas sobre Buen Uso y Manejo de Agroquímicos, daños a la salud y al ambiente y disposición segura de envases vacíos de Plaguicidas, enfatizando la técnica del triple lavado como actividad indispensable para su destino final, esta actividad la realizan los profesionales y auxiliares pertenecientes a los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal.

### **10.3 Divulgación**

La difusión del presente Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas se hará por medios impresos y electrónicos pudiendo utilizar la página electrónica del SENASICA, pláticas de capacitación a profesionales, técnicos, usuarios y personal ocupacional por parte de personal que representa a los Administradores del Plan.

#### **10.4 Instalación de Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas**

##### **(CREVP): Descripción (ANEXO 11)**

Se instalan en Unidades de Producción Primaria, que implementan el Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación, en las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, Puntos de Verificación, Ejidos, Módulos de Riego, Centros de distribución de Agroquímicos y Empresas de Aerofumigación.

Estos Centros de Recolección podrán ser jaulas o cualquier instalación o estructura acondicionada con las características de seguridad y señalización necesaria, donde el productor y/o usuario final acudan a depositar los envases vacíos triplemente lavados, secos y perforados. Estos envases y tapas deberán estar por separado en bolsas de plástico transparente preferentemente con un calibre de 300 de espesor. Los envases flexibles en bolsa separada perfectamente amarrada. El volumen máximo que se puede almacenar es de 400 kilos.

El aspirante a fungir como Centro de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas deberá requisitar y firmar el **Compromiso para funcionar como Centro de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (ANEXO 3)**, donde se establece la responsabilidad con la finalidad de hacer entrega o llevar los envases vacíos de manera correcta según se especifica al Centro de Acopio Temporal y llevar un control de entrega por medio de la **Bitácora (ANEXO 5)**, para su registro ante SEMARNAT.

##### **10.5 Centros de Acopio Temporales (CAT) Descripción (ANEXO 12)**

Son naves que consideran los requisitos especificados en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). En estas naves solo se reciben envases triplemente lavados, perforados y secos, en bolsa transparente, para ello se inspecciona que las bolsas no presenten escurrimientos y que los envases no contengan tapa ya que esta se entrega por separado en bolsa con características antes descritas. Los envases se separan y se reducen por compactación o molienda.

##### **10.6 Seguimiento al PLAMREVP**

Sin duda, la etapa más difícil es cambiar las costumbres en los generadores, por lo que es necesario dar seguimiento, supervisión continua y permanente a los Centros de Acopio, con la finalidad de detectar necesidades y fortalecer acciones de capacitación. Actividades que realizara personal del Organismo Auxiliar administradores del Presente Plan.

##### **10.7 Recolección**

Los envases y tapas acopiados en los CREVP son trasladados al Centro de Acopio Temporal, para lo cual se diseñarán rutas y períodos de recolección acorde a la necesidad de la zona, considerando que el CREVP debe vaciarse cuando se encuentre a un 90% de su capacidad instalada. Para el traslado se aprovechará la flota vehicular del personal de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, los mismos generadores, Asociaciones u Organizaciones de Productores. En la etapa de recolección es necesario verificar que los envases estén triplemente lavados, secos, perforados y que las bolsas no presenten escurrimientos. De ser así, se levantara un reporte de correcciones para enfocar acciones en ese lugar. Se registrara en la Bitácora correspondiente (Anexo 5), la cantidad de material recolectado y las observaciones del estado del material y del CREVP.

##### **10.8 Entrega de Envases Vacios Triplemente lavados, perforados y Secos al Centro de Acopio Temporal (CAT) ANEXO 6**

El administrador del Centro de Acopio Temporal será el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal y designará a alguien de su personal para, verificar el cumplimiento de las reglas de recepción (ANEXO 8). Procederá a pesarlos y extender el recibo de entrega recepción (ANEXO 6) por la cantidad de kilogramos entregados, también tendrá la obligación de generar los manifiestos de entrega-transporte-recepción para que sean entregados a las empresas recicladoras

Cuando las reglas de recepción no se cumplan en cualquiera de sus puntos los envases no serán recibidos debido al riesgo que representa.

### **10.9 Procesamiento**

Una vez que los envases son recibidos en el Centro de Acopio Temporal, se procede a separarlos por tipo de plástico, se compactan o trituran.

### **10.10 Transporte**

El transporte de los envases vacíos de plaguicidas molidos o compactados que sean retirados de los Centros de Acopio Temporales a su destino final deberá realizarse en vehículos o transportes autorizados por la autoridad competente.

### **10.11 Reciclado**

Los envases vacíos de plaguicidas triplemente lavados serán procesados en empresas recicladoras que cuenten con la autorización para el reciclado de residuos peligrosos y que demuestre la capacidad para procesar este tipo de materiales, así mismo se podrá instalar una planta de reciclaje en los Centros de Acopio Temporales, que cuenten con la capacidad para ello.

## **11.- RESPONSABILIDAD COMPARTIDA**

Consientes de la corresponsabilidad entre los diferentes actores que intervienen en la temática, los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal implementaran, operaran y administraran el presente Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas con el apoyo de los tres órdenes de gobierno, distribuidores, organizaciones de productores, empacadoras de productos vegetales, aero fumigadores, la industria de los agroquímicos y usuarios finales, en cuanto a la información, promoción del triple lavado, donación de bolsas, instalación de Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas, traslado de envases a Centros de Acopio Temporales y aportaciones para la construcción y operación de los Centros de Acopio Temporales, se diseñaran estrategias particulares con cada participante en la cadena de valor integral del residuo. Las responsabilidades de cada uno se describen a continuación:

### **Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Baja California**

Aplicar los recursos en el diseño, implementación y operación del PLAMREVP para dar cumplimiento al objetivo del Programa Nacional de Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines

Diseñar estrategias para facilitar la recolección de envases mediante la instalación y operación de CREVP's y/o Centros de Acopio Temporales.

Realizar actividades de información, capacitación, difusión, promoción y recolección de los envases vacíos de plaguicidas.

Realizar trámites de registros de Centros de Acopio Temporales y de generadores de envases ante la SEMARNAT.

Diseñar proyectos para la adquisición de maquinaria e instalación, acondicionamiento de Centros de Reciclado.

Ubicar recicladores en su entidad federativa para cumplir con la cadena integral de valor.

Elaborar la cedula de operación anual (COA) en cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como administrador del presente instrumento.

### **Casas comercializadoras y Distribuidores de Plaguicidas**

La red de distribuidores deberá adherirse al Plan o generar uno propio conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y promover el PLAMREVP, el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos y la técnica del triple lavado. Participar económicamente en la instalación y operación de los CREVP y/o Centros de Acopio Temporales. Donar a los agricultores bolsas de plástico transparente, recibir estas bolsas con los envases triplemente lavados, secos y perforados para llevarlos posteriormente a los Centros de Acopio Temporales.

### **Empresas emparadoras de productos vegetales**

Adherirse y aplicar el PLAMREVP, conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento vigentes, contar con un programa de capacitación sobre Buen Uso y Manejo de Agroquímicos, aplicar la técnica del triple lavado e instalación de CREVP, para sus proveedores de productos vegetales, para su posterior traslado al Centro de Acopio Temporal.

### **Empresas de Aerofumigación**

Adherirse y aplicar el PLAMREVP, conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento vigentes, instalar CREVP donde se entreguen envases triplemente lavados, secos y perforados para que los agricultores que soliciten su servicio tengan un lugar de disposición para su posterior traslado al Centro de Acopio Temporal.

### **Agricultores**

Adherirse al Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de plaguicidas, realizar el triple lavado de los envases vacíos, proceso fundamental que se debe cumplir para poder participar en el PLAMREVP, llevar los envases y tapas por separado, limpios, secos y perforados en bolsas de plástico transparente, directamente al Centro de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas, Centro de Acopio Temporal y/o a su distribuidor donde lo adquirió.

### **Empresas de control de plagas urbanas**

Adherirse al Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos, realizar el triple lavado de los envases vacíos, proceso fundamental que se debe cumplir para poder participar en el PLAMREVP, llevar los envases y tapas por separado, limpios, secos y perforados en bolsas de plástico transparente, directamente al Centro de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas, Centro de Acopio Temporal y/o a su distribuidor donde lo adquirió.

### **Asociaciones de sinergia**

Apoyar conforme lo establece el Plan de Manejo y Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas a los administradores así como con el transporte de los envases para su destino final y en los casos que aplique para la incineración controlada del material que no pueda ser triplemente lavado.



## **12.- MECANISMOS DE MEJORA Y EVALUACION DEL PLAMREVP**

El PLAMREVP del Estado de Baja California se realizará por medio de un Programa de Trabajo Anual para su operación, el cual será verificado y revisado mensualmente por el SENASICA a través de la DGIAAP para valorar el logro de metas y objetivos, aportando al mismo tiempo estrategias para el logro de los mismos y soluciones a la problemática que se presente, asegurando de esta manera la mejora continua del PLAMREVP.

La implementación considera el acondicionamiento de Centros de Acopio Temporales (CAT) y Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas (CREVP), compra de maquinaria y equipo, celebración de acuerdos con representantes gubernamentales, gremios, representantes de asociaciones, etc.

La evaluación señala las metas, indicadores, tiempos, responsables y recursos para su aplicación; el responsable de su evaluación será el Grupo de Coordinación “Conservemos un Campo Limpio” aprobado por el SENASICA y se presentará un informe por parte del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal de Baja California de manera anual a la SEMARNAT los resultados del año serán entregados así como el nuevo Plan de Trabajo, mismo que contendrá el objetivo, metas, medios, responsables y recursos para la operación del mismo.

## **13. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

Aunque el presente Plan de Manejo considera recolectar sólo envases triplemente lavados, secos y perforados que contuvieron residuos peligrosos, por lo que para su manipulación en las diferentes etapas que tienen que pasar hasta su destino final, se deben tomar precauciones y utilizar el Equipo de Protección Personal compuesto por:

- Careta, lentes o googles.
- Respirador desechable con carbón activado.
- Camisa de algodón de manga larga.
- Pantalón de algodón.
- Overol especializado para plaguicidas (material impermeable)
- Guantes especiales para manejo de químicos (nitrilo o neopreno)
- Zapato cerrado o botas (nitrilo, hule)

## **14. CAPACITACION AL PERSONAL**

Al personal operativo de los Centros de Acopio Temporales se le capacitará con los temas siguientes:

- Uso correcto del Equipo de Protección Personal
- Primeros Auxilios en caso de una intoxicación
- Señalización
- Prevención de derrames e incendios
- Manejo de maquinaria

## **15. CENTROS DE RECOLECCIÓN DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (CREVP)**

### **15.1 CREVP (ANEXO 11)**

Cualquier contenedor que reúna las características de seguridad al cual el agricultor o usuario tenga un lugar de acceso cercano para poder depositar los envases vacíos de plaguicidas, triplemente lavados, secos y perforados.

A los Centros de Recolección de Envases Vacíos de Plaguicidas sólo se llevan tapas y envases por separado triplemente lavados, secos y perforados y el material recolectado no debe rebasar los 400 kilogramos.

Cada centro contará con una bitácora de recepción y entrega de envases.

### **15.2 Centros de Acopio Temporales (CAT) (ANEXO 12)**

Son naves tipo industrial que sirven para separar, acondicionar, reducir y almacenar por un tiempo máximo de seis meses los envases vacíos de plaguicidas.

El Centro de Acopio Temporal contará con la señalización especificada en la NOM-003-SEGOB/2002. Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida de acuerdo a la NOM-100-STPS-1994.

los envases y tapas que se recibirán deberán estar en bolsas de plástico transparente, las cuales deberán cumplir con las reglas de recepción, de lo contrario, no serán recibidos.

### **15.3 Ubicación**

Los CREVP estarán ubicados en las Unidades de Producción que implementan el Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación, en las Casas comercializadoras de agroquímicos, aeropistas, Juntas Locales de Sanidad Vegetal, módulos de riego y puntos de verificación, los cuales deberán ser geo referenciados y reportados al SENASICA.

## **16.- ADHESION AL PLAN DE MANEJO Y RECOLECCION DE ENVASES VACIOS DE PLAGUICIDAS (PLAMREVP)**

Los micros, pequeños y grandes generadores deberán requisitar los ANEXOS de adhesión 2, 3 y 4

Podrá incorporarse al PLAMREVP cualquier institución, persona física o moral, empresas emparadoras, agricultores, controladores de plagas urbanas, agricultores, floricultores y cualquier usuario final que genere envases de plaguicidas, mediante el siguiente procedimiento:

1. Presentar en hoja membretada de la empresa, expresando los motivos por los que se quiere adherir al Plan de Manejo, firmada por el representante legal de la empresa.
2. Presentar solicitud en original y requisitar los ANEXOS 2, 3 y 4, dirigidos al representante del PLAMREVP, mediante el cual el sujeto obligado, por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, solicite y acepte los procedimientos de entrega recepción de envases vacíos de plaguicidas especificados en el PLAMREVP.
3. Realizar una aportación ya sea en efectivo, servicio o especie para el funcionamiento del PLAMREVP.
4. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Baja California otorgará una Carta de aceptación (ANEXO 7) de adhesión al Plan de manejo.

## **17.- BIBLIOGRAFIA**

1. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última reforma en Julio del 2007.
  2. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
  3. NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006
  4. Ley Federal de Sanidad Vegetal. Diario Oficial de la Federación 5 de enero de 1994. Última reforma el 26 de julio de 2007.
  5. AMIFAC. 2006. PLAMEVAA. México, D.F.
  6. AMIFAC. 2005. Manual de almacenes de plaguicidas. México, D.F.
  7. Agro Limpio: alianzas estratégicas para un campo ambientalmente sostenible. Junio 2004. Boletín Informativo No.16. Argentina.
  8. Boletín 2004. Reciclado de envases plásticos. Municipalidad de Cruzú Cuatía Corrientes Argentina.
  9. Campo Limpio. Octubre 2006 CropLife Latin America. COMITÉ DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS (PROTEC). Perú.
  10. REPAMAR Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos. RECICLADO de Envases de Agroquímicos. Versión Preliminar Sujeta a Revisión. Abril 2002.
  11. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
  12. Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006. México, DF. 2001
  13. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. México, D.F. 2007
  14. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos. Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988.
  15. NOM-003-SEGOB/2002. Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar. Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1998.
  16. NOM-100-STPS-1994, Seguridad, Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida – Especificaciones. Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 1993.
- 17. SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera-SAGARPA**