

# STPS



SECRETARÍA  
DEL TRABAJO Y  
PREVISIÓN SOCIAL



# PESTICIDAS

- SELECCIÓN
- TRANSPORTE
- ALMACENAMIENTO
- MEZCLA
- APLICACIÓN
- POST-APLICACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
CHAPINGO

## PRÁCTICAS SEGURAS EN EL SECTOR FORESTAL

**SECRETARÍA DEL TRABAJO  
Y PREVISIÓN SOCIAL**

**Lic. Javier Lozano Alarcón**  
Secretario del Trabajo y Previsión Social

**Dr. Álvaro Castro Estrada**  
Subsecretario del Trabajo,  
Seguridad y Previsión Social

**Lic. José I. Villanueva Lagar**  
Director General de Seguridad y  
Salud en el Trabajo

**Dr. Francisco Tornero Applebaum**  
Director de Política de Prevención  
de Riesgos

**Ing. Luis Antonio Miranda Cid**  
Subdirector de Innovación en  
Seguridad y Salud

## Prácticas Seguras en el Manejo de Pesticidas para el Sector Forestal

En la realización de las actividades forestales la utilización de sustancias químicas para controlar las plagas es uno de los principales riesgos que ocasiona enfermedades profesionales y muertes por envenenamiento en este sector. La Organización Internacional del Trabajo reporta que el uso de plaguicidas provoca unas 70,000 muertes y al menos siete millones de casos de enfermedades agudas y de larga duración.

Este volumen de Prácticas Seguras en el Sector Forestal es el segundo de una serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social a través del esquema de servicio social que dirige la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo (DGSST) en coordinación con la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) para identificar recomendaciones en la utilización segura de maquinarias, herramientas y procedimientos de trabajo en las diversas actividades forestales.



La publicación incluye información sobre buenas prácticas en la selección y compra, transporte, almacenamiento, mezcla, y la aplicación de plaguicidas en bosque natural, bosque urbano, viveros, plantaciones y post aplicación para el control de plagas y enfermedades en las actividades forestales. Dió sustento técnico la información de diversos bancos de información de Estados Unidos y España, así como la experiencia de los profesores de la División de Ingeniería Forestal de la UACH y su aplicación por los alumnos en el municipio de Texcoco, Estado de México. Se pretende que esta serie de documentos sean herramientas técnicas para la prevención de los riesgos a que se exponen los trabajadores forestales en las actividades de extracción o transformación de la madera.

Se agradece de forma destacada la colaboración del profesor Dr. José Tulio Méndez Montiel así como a los alumnos Edy Estrada Torres, Fabián Hernández Pérez, María Cristina Nicolás Rodríguez y Secundino Torres Lamas por su valioso aporte técnico para elaborar los documentos técnicos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

**Lic. José I. Villanueva Lagar**  
**Director General de Seguridad y Salud en el Trabajo**



## Riesgo

**Exposición a agentes químicos (humos, vapores, gases, polvos, otros)**  
El árbol cae en una dirección diferente a la planeada.

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables

## Medidas Preventivas

- Adquirir el plaguicida mediante el asesoramiento de un técnico o ingeniero agrónomo.
- Evitar comprar más cantidad de químicos que la necesaria, para reducir los riesgos de intoxicación.
- Evitar el contacto de los químicos con el cuerpo.
- Comprar un plaguicida efectivo, de baja toxicidad y poca persistencia en el ambiente.
- Pedir la hoja de seguridad del producto y seguir sus recomendaciones.



## Riesgo

*Exposición a agentes químicos (humos, vapores, gases, polvos, otros)*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables

## Medidas Preventivas

- Realizar las recomendaciones de la hoja de seguridad para el transporte de los plaguicidas.
- Transportar los recipientes de productos líquidos con la parte superior hacia arriba y no someterlos a presiones de cargas excesivas.
- Prohibir transportar los plaguicidas en la cabina del vehículo.
- Evitar el choque de los plaguicidas en su traslado.
- Trasladar los plaguicidas en los envases originales, cerrados y sujetos; conservando sus etiquetas o sus hojas de datos de seguridad, manteniéndolos separados para evitar el contacto con otros productos; especialmente los de uso y consumo humano y pecuario; siguiendo las instrucciones señaladas en la hoja de seguridad.
- Revisar que los envases no presenten roturas o malformaciones en las actividades de carga y descarga.
- Verificar que el piso y las paredes del medio de transporte sean llanos y libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan y puedan dañar a los envases.
- Descargas y almacenar los productos tan pronto se llegue al lugar reservado para ello.



## Riesgo

*Exposición a agentes químicos  
(humos, vapores, gases, polvos, otros)*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Calzado contra sustancias químicas

## Medidas Preventivas

- Colocar los envases de forma vertical.
- Cerrar herméticamente los envases de químicos, parcialmente utilizados.
- Lavar en caso de derrame con jabón y suficiente agua la región del cuerpo afectada, así como después de haber manipulado un envase con plaguicida.
- Clasificar los productos de acuerdo a la capacidad de intoxicación de éstos.
- Colocar los químicos fuera del alcance de los niños y de los animales.
- Prohibir guardar los químicos u otro producto fitosanitario en envase que conserven alimentos.
- Identificar mediante signos los depósitos y envases que indiquen el nombre del producto.
- Almacenar en un envase con la etiqueta claramente visible los plaguicidas.
- Prohibir guardar el equipo de protección personal con los químicos.
- Colocar en estantes o tarimas los productos para protegerlos del contacto directo con el personal aplicador o encargado del almacén.
- Contar con piso, sardinel o muro de contención, ventilación, puerta con llave y techo. El almacén debe disponer de instalaciones para que en caso de derrame de líquidos se impida su dispersión.
- Alejar el almacén de áreas donde exista concentración de personas o animales, fuentes de agua y de donde se almacenen, preparen o consuman alimentos, granos, semillas y forraje.
- Conservar limpio y ordenado el sitio de almacenamiento.
- Almacenar los insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes en sus recipientes originales, cerrados y conservando la etiqueta.
- Contar en caso de derrames accidentales con:
  - 1) material absorbente inerte,
  - 2) escoba, pala y jalador de agua,
  - 3) bolsas resistentes e impermeables para guardar los insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes derramados. En las bolsas se debe anotar el nombre del producto que se derramó y deben ir selladas y fechadas,
  - 4) tambor impermeable con tapa y arillo para contener las bolsas con el producto derramado.
- Prohibir que desemboque el drenaje de las áreas de almacenamiento al drenaje municipal ni estar conectado al drenaje pluvial, excepto cuando exista de por medio una válvula bloqueada con candado.
- Prohibir aplicar los productos caducos; se debe almacenar separados de los demás, y regresarse al proveedor o disponerse como lo establezca la legislación vigente en la materia.





## Riesgo

*Incendio y explosión*

## Medidas Preventivas

- Situar el área de almacenamiento alejado de toda fuente de calor.
- Verificar que los pisos del almacén sean de material impermeable.
- Prohibir introducir al almacén herramientas, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa, llama abierta o temperaturas capaces de provocar ignición.
- Contar con equipo para combate de incendios de acuerdo al tipo de material, cantidad y tipo de fuego que se pueda generar, el equipo debe ubicarse en un lugar de fácil acceso.



## Riesgo

*Exposición a agentes químicos (humos, vapores, gases, polvos, otros)*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

## Medidas Preventivas

- Hacer la preparación al aire libre y de espaldas al viento.
- Verificar la compatibilidad de los productos en las respectivas hojas de seguridad.
- Vaciar el producto con el tanque lleno de agua.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla necesaria para cubrir la superficie a tratar y aplicarla hasta ser agotada en condiciones meteorológicas favorables.
- Vaciar los envases de polvos de productos químicos en la solución.
- Prohibir comer, beber o fumar cuando se está haciendo la mezcla, así como arrojar el envase a cualquier contenedor de agua.
- Utilizar un cuchillo agudo específicamente designado para abrir bolsas de pesticidas; no utilice tijeras, cuchillo personal, ni rompa las bolsas para abrirlas.
- Usar el equipo de protección personal para el manejo del pesticida.
- Mantener el envase bajo del nivel de los ojos para evitar salpicaduras o derrame del pesticida al sacar el material concentrado del envase.
- Lavar inmediatamente cualquier derrame o salpicadura del producto en el cuerpo con suficiente agua y jabón.
- Enjuagar el envase al terminarse el producto al menos 3 veces y añadir esa agua al tanque de la solución.
- Prohibir la mezcla de productos de forma líquida y sólida.





## Riesgo

*Exposición a agentes químicos*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

## Medidas Preventivas

- Tapar los envases después de cada aplicación aún si el contenido del envase se ha terminado.
- Delimitar y señalizar el área donde se aplicará el pesticida.
- Prohibir desprender la etiqueta del envase.
- Aplicar en las horas más frescas del día y cuando no exista viento fuerte o lluvia, para evitar su dispersión a áreas no deseadas.
- Evitar que los animales pasten en el área donde ha sido aplicado el pesticida.
- Prohibir inhalar directamente de los frascos.
- Verificar que el equipo de protección personal no presente deterioro o malformaciones.



## Riesgo

*Exposición a agentes químicos*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

## Dispositivos de Seguridad

- Boquilla de la bomba
- Defensas

## Medidas Preventivas

- Leer la etiqueta en la parte de indicaciones sobre los síntomas de intoxicación.
- Prohibir acercarse el envase cerca de la cara para mirar si la medida es exacta.
- Suspender la actividad en condiciones ambientales adversas como viento, lluvia, etc.
- Realizar la aplicación en un período no mayor de cuatro horas.
- Prohibir utilizar mezclas hechas por más de dos tipos de productos químicos.
- Revisar, limpiar y calibrar el equipo antes de usarlo, verificando que no haya roturas en el tanque, que las conexiones no tengan fugas y la válvula de salida no tenga el empaque gastado.
- Limpiar las boquillas con el utensilio designado para ello. Nunca destaparlas soplando con la boca.
- No tocar la cara u otras partes del cuerpo con los guantes o las manos durante el trabajo.
- Prohibir comer, beber o fumar durante la jornada laboral.
- Lavar inmediatamente en caso de contacto con la piel la parte expuesta.



## Riesgo

*Contacto con sustancias químicas*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

## Dispositivos de Seguridad

- Botón de paro automático

## Medidas Preventivas

- Realizar prueba de funcionamiento y calibración a la bomba antes de usarla.
- Aplicar insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes hacia arriba, las mangas de la camisa deben ir dentro de los guantes y al aplicarlos hacia abajo, las mangas deben ir cubriendo los guantes. Los pantalones siempre deben cubrir el calzado.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla necesaria para cubrir la superficie a tratar y aplicarla hasta ser agotada en condiciones meteorológicas favorables.
- Realizar la mezcla con el viento a la espalda del trabajador, y de acuerdo a las instrucciones señaladas en la etiqueta.
- Aplicar en las horas más frescas del día y cuando no exista viento fuerte o lluvia, para evitar su dispersión a áreas no deseadas.



## Riesgo

*Golpeado al realizar desramado*

## EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

## Medidas Preventivas

- Leer la etiqueta antes de aplicar un pesticida.
- Verificar que las mangueras no tengan goteras o conexiones, no estén las boquillas tapadas o gastadas y el filtro esté limpio y libre de basuras.
- Delimitar y señalar el área de trabajo.
- Prohibir comer, beber o fumar en el lugar de trabajo.
- Prohibir soplar una boquilla con la boca para destaparla si se encuentra tapada, así como limpiarlas cuando la bomba esté en funcionamiento o cuando el depósito esté a presión.
- Registrar el uso de los pesticidas.



Riesgo

Contacto con sustancias químicas

EPP

- Overol
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Pantalla facial
- Mangas
- Calzado contra sustancias químicas
- Botas impermeables
- Sombrero de ala ancha

Dispositivos de Seguridad

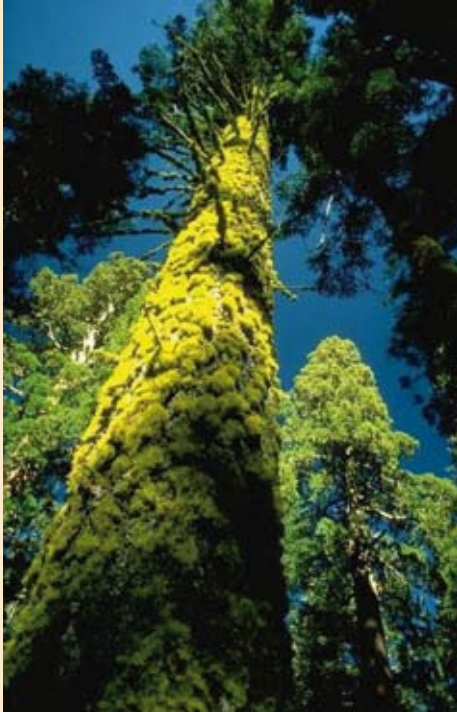
- Boquilla de la bomba
- Defensas

Medidas Preventivas

- Prohibir llevar al hogar la ropa de trabajo.
- Disponer de un sitio aislado y ventilado para el equipo de protección.
- Utilizar el equipo de protección personal al realizar la limpieza del equipo de aplicación.
- Prohibir lavar los envases o equipos de aplicación en lagos, ríos y otras fuentes de agua.
- Perforar el envase para evitar su reutilización.
- Prohibir utilizar los envases vacíos para contener agua y/o alimento para consumo humano y de animales.
- Depositar los recipientes vacíos en áreas designadas para ese propósito
- Prohibir guardar el equipo con mezcla sobrante.
- Evitar lavar el equipo de protección personal a lado de personas.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada laboral.
- Lavar las manos antes de ingerir cualquier alimento.
- Lavar el equipo y maquinaria utilizada después de realizar la aplicación.
- Realizar la técnica del triple lavado a las botellas de plástico que hayan contenido insumos fitosanitarios o plaguicidas:
  - a) Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente; con el tapón hacia arriba agitar por treinta segundos, vaciar el contenido al contenedor donde preparó la mezcla;
  - b) Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente; con el tapón hacia abajo agitar por treinta segundos, vaciar el contenido al contenedor donde preparó la mezcla;
  - c) Agregar agua a un cuarto de la capacidad del recipiente; con el tapón hacia un lado agitar por treinta segundos, vaciar el contenido al contenedor donde preparó la mezcla;
  - d) Perforar en su base para evitar su reutilización; almacenarla en bolsas o cajas cerradas.







---

***Fuentes consultadas***

- <http://www.dph.state.ct.us/BRS/EOHA/spanishpesticides.pdf>
  - [http://www.produccionlimpia.cl/patio/documentos/docus/u11/APL\\_BPA.pdf](http://www.produccionlimpia.cl/patio/documentos/docus/u11/APL_BPA.pdf)
  - [http://www.naalc.org/migrant/spanish/pdf/mgmexpst\\_sp.pdf](http://www.naalc.org/migrant/spanish/pdf/mgmexpst_sp.pdf)
  - [http://www.afipa.cl/cursos\\_capac.htm](http://www.afipa.cl/cursos_capac.htm)
  - <http://www.trebago.com/revistas/12/13plaguicidas.asp>
  - [http://www.fintrac.com/docs/elsalvador/Manual\\_Pesticidas.pdf](http://www.fintrac.com/docs/elsalvador/Manual_Pesticidas.pdf)
-



Este material se imprimió con apoyo de



Fundación  
**MAPFRE** | MEXICO