

DESINFECCIÓN DE SUELOS Y SISTRATOS AGRÍCOLAS



PRÁCTICAS SEGURAS
EN EL SECTOR AGRÍCOLA

GOBIERNO
FEDERAL

STPS



Programa de Autogestión en
Seguridad y Salud en el Trabajo



Vivir Mejor

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. JAVIER LOZANO ALARCÓN
SECRETARIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. JOAQUÍN BLANES CASAS
SUBSECRETARIO DEL TRABAJO

LIC. PATRICIA ESPINOSA TORRES
SUBSECRETARIA DE INCLUSIÓN LABORAL

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 LABORALES

ING. LUIS ANTONIO MIRANDA CID
SUBDIRECTOR DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN
EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

© 2010

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-7747-37-6

1a. Edición

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

1. Presentación, 2
2. Maquinaria y equipo, 4
3. Medios auxiliares, 9
4. Equipo de protección personal, 10
5. Desinfección en remolque con vapor de agua y aire caliente, 11
 - 5.1 Preparación del suelo o sustrato, 11
 - 5.2 Instalación del equipo, 14
 - 5.3 Producción de vapor y aire caliente, 17
 - 5.4 Enfriamiento y vaciado, 20
 - 5.5 Almacenamiento del suelo o sustrato, 22
6. Desinfección por solarización, 25
 - 6.1 Preparación del suelo o sustrato, 25
 - 6.2 Acolchado del terreno, 32
 - 6.3 Solarización y retiro del acolchado, 34
7. Bibliografía, 38

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

Los riesgos laborales que tienen lugar en el mundo, y en particular los de nuestro país, exigen un compromiso gubernamental para fortalecer la seguridad y la salud en el trabajo, así como la acción decidida, a través de políticas, líneas estratégicas de acción y proyectos con un enfoque preventivo, para que prevalezcan las empresas seguras e higiénicas.

El Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, dentro de las Estrategias y Líneas de Acción asociadas al Objetivo 6, denominado “Elaborar e Instrumentar Acciones para Fortalecer la Seguridad y Salud en el Trabajo”, prevé el desarrollo y consolidación de una cultura de prevención de riesgos laborales.

El enfoque de prevención de la Política Pública de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012, implica el compromiso de las autoridades, empleadores y trabajadores para cumplir con sus responsabilidades en la materia, poner en práctica los proyectos de dicha política con la participación tripartita y fomentar el desarrollo de una cultura de prevención de riesgos de trabajo en la sociedad mexicana.

Ante tales retos, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social impulsa la elaboración de guías sobre buenas prácticas de trabajo, con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas, con un enfoque de prevención.

Esta guía sobre la desinfección de suelos y sustratos agrícolas, es la décimo séptima de una serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través del esquema de servicio social entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y las Unidades Académicas de Ciencias Forestales, Ingeniería Mecánica Agrícola e Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo,

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas.

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de Costa Rica, España y México, así como la experiencia de los profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, para los métodos de desinfección de suelos y sustratos agrícolas siguientes:

- Desinfección en remolque con vapor de agua y aire caliente, que incluye las labores de preparación del suelo o sustrato, instalación del equipo, producción de vapor y aire caliente, enfriamiento, vaciado y almacenamiento del suelo o sustrato, y
- Desinfección por solarización, que contiene los trabajos de preparación del suelo o sustrato, acolchado del terreno, solarización y retiro del acolchado.

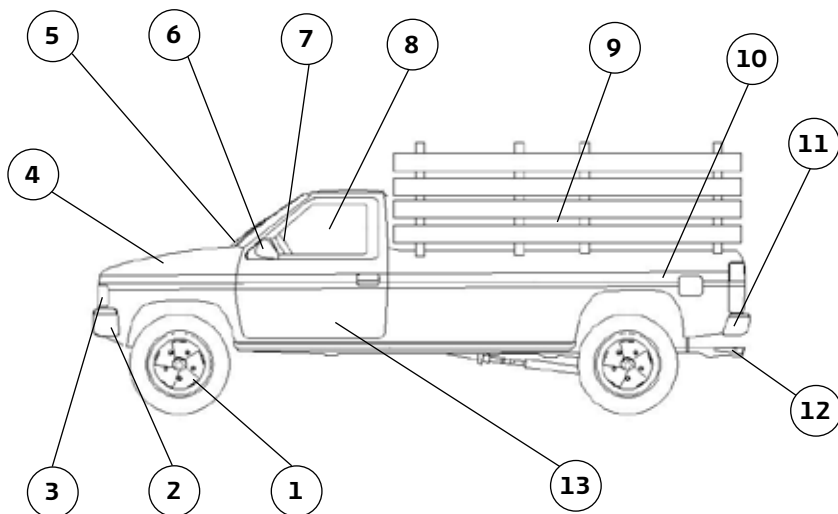
Se reconoce en forma destacada la colaboración del doctor Noel Chávez Aguilera, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos, José Candelario Pérez González, José Roberto Martínez Tadeo, Pedro Flores Gutiérrez y Pedro de Jesús Sántiz Gómez, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos a los licenciados Elsa Arlette Hernández Rivas y Miguel Angel Fuentes García, así como a Raúl Vidal García Hernández por su valioso aporte técnico y el apoyo para recopilar el material fotográfico.

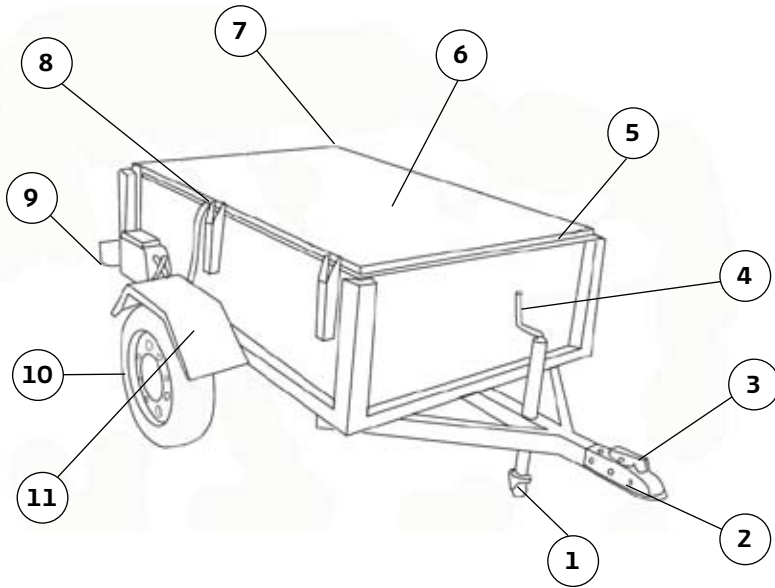
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo

2.1 Camión

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



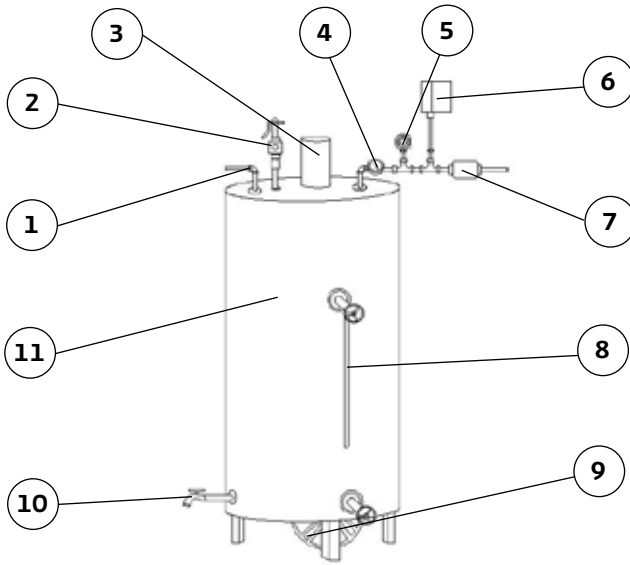
1. Neumáticos
2. Defensa delantera
3. Faros
4. Motor
5. Limpiaparabrisas
6. Espejo retrovisor
7. Volante
8. Cabina del conductor
9. Redilas
10. Plataforma de carga
11. Defensa trasera
12. Escape
13. Puerta



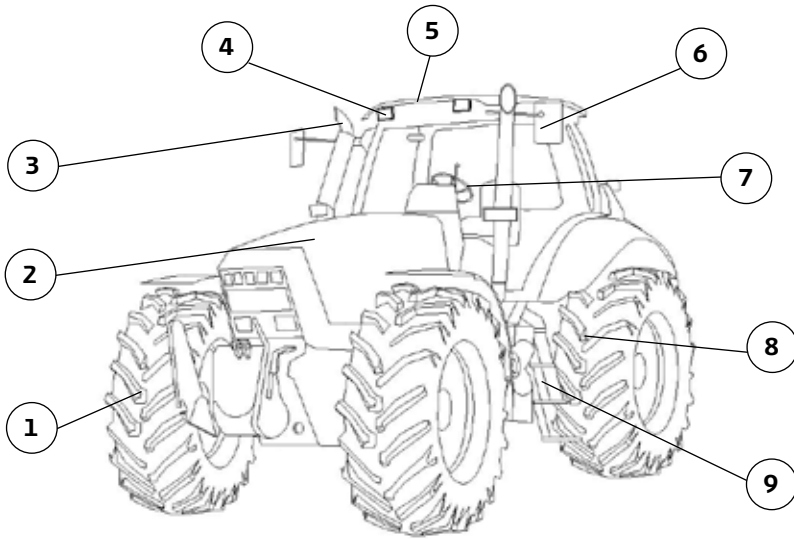
1. Base de soporte
2. Soporte de enganche
3. Seguro de enganche
4. Manivela para ajuste de altura
5. Goma para cierre hermético
6. Tapa del remolque
7. Válvula para liberar presión
8. Bisagra
9. Entrada de vapor
10. Neumáticos
11. Protección o salpicadera

2.3 Generador de vapor

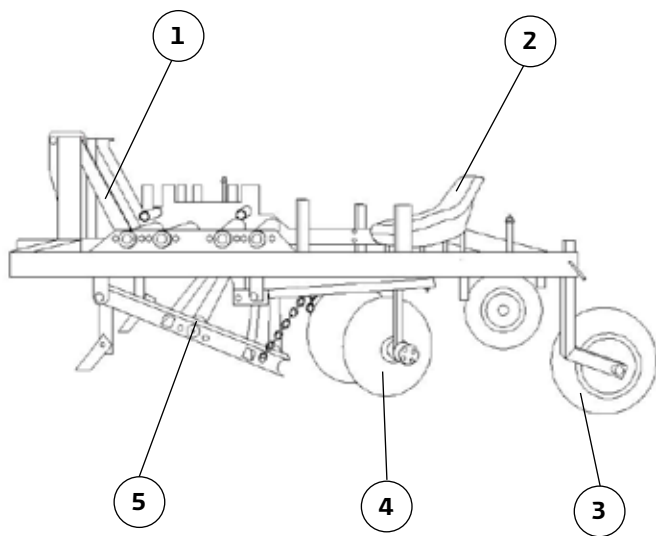
Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



1. Entrada de agua
2. Válvula de seguridad
3. Chimenea
4. Indicador de temperatura
5. Manómetro
6. Controlador del quemador
7. Válvula de control de vapor
8. Indicador del nivel de agua
9. Soporte del quemador de gas
10. Llave de purga
11. Contenedor de líquido



- 1. Ruedas direccionales
- 2. Motor
- 3. Escape
- 4. Luces
- 5. Cabina
- 6. Espejo
- 7. Volante
- 8. Ruedas motrices
- 9. Accesos laterales



1. Timón aplicador de cintilla
2. Asiento
3. Llantas para sellar tapado de acolchado
4. Discos para tapan el plástico
5. Frenos ajustables del porta rollos

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

a



b



a. Azadón.

b. Pala.

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la desinfección de suelos y sustratos agrícolas, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Calzado contra impactos
- c. Calzado dieléctrico
- d. Casco contra impacto / dieléctrico
- e. Gorra
- f. Guantes
- g. Overol
- h. Tapones auditivos
- i. Sombrero de ala ancha

5.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de trabajo, para evitar el acceso a personas ajenas a los trabajos de preparación del terreno.
- Retirar los restos de plantas y objetos extraños del suelo o sustrato con pala o azadón.
- Sujetar con ambas manos el mango del azadón o pala para realizar el corte de las plantas infectadas.
- Evitar que el azadón o pala sean abandonados en el suelo después de usarlos. Colocarlos de pie y recargados en punto firme y fijo.

Riesgo

Contacto con objetos punzo cortantes y partes filosas del azadón o pala durante la remoción de restos de las plantas infectadas

EPP

- Calzado contra impactos
- Guantes



5.1 Preparación del suelo o sustrato

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el humedecimiento del suelo o sustrato

EPP

- Calzado contra impactos

Medidas Preventivas

- Mantener el área de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Realizar el humedecimiento de sustratos en lugares apartados del tránsito de personas y del área de trabajo.
- Cubrir de inmediato con tierra cualquier derrame de líquidos.
- Circular por las áreas de trabajo y de tránsito caminando.



5.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de trabajo, para evitar el acceso a personas ajenas a la preparación del suelo.
- Anclar la varilla de seguridad que soporta la tapa del remolque para evitar su caída repentina.
- Evitar la realización de movimientos bruscos que puedan desplazar la tapa del remolque durante el vaciado del sustrato.



Riesgo

Golpeado por la tapa del remolque de desinfección durante el llenado con suelo o sustrato

EPP

- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Varilla de seguridad de la tapa del remolque

5.2 Instalación del equipo

Riesgo

Golpeado con herramientas o tubos durante el ajuste de los medios de sujeción del remolque y la caldera

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto
- Guantes

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de descarga e instalación de los tubos.
- Colocar calzas en las ruedas del remolque y accionar el freno del remolque.
- Sujetar la llave fija, firmemente y con ambas manos para evitar su deslizamiento.
- Revisar que la tubería, la llave fija y los puntos de acoplamiento no presenten evidencia de desgaste, fracturas o fisuras que provoquen su desprendimiento repentino durante su instalación.
- Mantener la llave fija y tubería limpias de grasa y residuos, para evitar desplazamientos durante el ajuste de la tubería al remolque.



5.2 Instalación del equipo

Medidas Preventivas

- Limar las partes filosas de los tubos antes de su instalación.
- Utilizar pintura anticorrosiva en la tubería para evitar su deterioro.
- Designar un área específica sin humedad para colocar los tubos, después de utilizarlos.



Riesgo

Contacto con partes filosas de la escoria de la tubería

EPP

- Guantes

5.2 Instalación del equipo

Riesgo

Descargas eléctricas durante la puesta en marcha del equipo de desinfección

EPP

- Calzado dieléctrico
- Casco dieléctrico
- Guantes

Medidas Preventivas

- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos en el área de trabajo que pueda provocar un corto circuito.
- Asegurar que los cables y elementos de contacto se encuentren aislados, limpios, secos y sin grasa.
- Considerar que todo equipo conectado o segmento de línea eléctrica están energizados.
- Evitar el uso de accesorios personales, anillos, pulseras, collares o aretes, así como objetos metálicos y equipo de radiocomunicación con antena, antes de manipular el equipo.
- Revisar que el equipo se encuentre conectado al sistema de puesta a tierra.
- Evitar las reparaciones improvisadas en la instalación eléctrica del equipo para su funcionamiento momentáneo.



5.3 Producción de vapor y aire caliente

Medidas Preventivas

- Revisar que la tubería, llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo de la caldera o el remolque de desinfección, no presenten evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Suspender el proceso de desinfección de suelos si se tiene evidencia de fuga de gases en la tubería, llaves, válvulas o cualquier otro dispositivo.
- Cerrar las llaves de paso del generador de vapor, cuando se termine el proceso de desinfección o se detenga temporalmente.
- Esperar un mínimo de quince minutos después de apagar el generador de vapor, para abrir el remolque y realizar la revisión y toma de temperatura del sustrato.
- Verificar que las tuberías sujetas a altas temperaturas cercanas al tránsito de personas, cuenten con barreras de protección.



Riesgo

Contacto con partes calientes del quemador o vapor a temperaturas elevadas y aire caliente

EPP

- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Válvula de paso de vapor

5.3 Producción de vapor y aire caliente

Riesgo

Incendio o explosión por fuga de gas LP en el sistema de alimentación y quemador del generador de vapor

Medidas Preventivas

- Almacenar los cilindros de gas LP en áreas frías, secas, ventiladas; y lejos del tráfico de los trabajadores.
- Revisar que el tanque de almacenamiento de gas LP, tubería, llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo del sistema de desinfección de suelos no presenten evidencia de desgaste, fracturas, fisuras o golpes.
- Comprobar que no existe ninguna fuga en las conexiones utilizando agua jabonosa cada vez que se cambie el cilindro. Suspender la operación del generador de vapor ante alguna fuga de gas o sobrecalentamiento.
- Suspender el proceso de desinfección si se tiene evidencia de fuga de gas LP en la tubería, llaves o cualquier otro dispositivo.
- Revisar que la medición del manómetro no rebase el límite de seguridad de la presión máxima de trabajo permitida.

Dispositivos de seguridad

- Extintor tipo ABC
- Manómetro



5.3 Producción de vapor y aire caliente

Medidas Preventivas

- Cerrar la llave de paso del cilindro en caso de detectar algún golpe o fuga en el mismo y trasladarlo a un espacio abierto lejos de cualquier fuente de ignición.
- Evitar todo contacto del cilindro, válvulas, reguladores y tubos con aceites, grasas y otros productos combustibles.
- Evitar el uso de herramientas, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa o llama abierta capaces de provocar ignición.
- Disponer del equipo para combate de incendio de acuerdo a la cantidad y tipo de fuego que se pueda generar. El equipo debe colocarse en un lugar de fácil acceso.



Riesgo

Incendio o explosión por fuga de gas LP en el sistema de alimentación y quemador del generador de vapor

Dispositivos de seguridad

- Extintor tipo ABC
- Manómetro

5.4 Enfriamiento y vaciado

Riesgo

Contacto con suelo o sustrato caliente

EPP

- Guantes
- Overol

Medidas Preventivas

- Delimitar y restringir el tránsito de personas en la zona donde se lleva a cabo el enfriamiento y vaciado del suelo o sustrato del remolque.
- Esperar un mínimo de quince minutos después de apagar el generador de vapor, para abrir la tapa del remolque.
- Levantar la tapa del remolque de desinfección para provocar un enfriamiento más rápido del suelo o sustrato.
- Realizar la descarga del sustrato con ayuda de una pala o implemento que impida el contacto con las manos.



5.4 Enfriamiento y vaciado

Medidas Preventivas

- Utilizar los puntos de acceso para llegar al interior del remolque y vaciar el suelo o sustrato.
- Limpiar inmediatamente cualquier derrame de tierra sobre los puntos de acceso del remolque.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el vaciado del material desinfectado

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

5.5 Almacenamiento del suelo o sustrato

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el acarreo del suelo o sustrato al área de almacenamiento

EPP

- Calzado contra impactos

Medidas Preventivas

- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de suelo o sustrato del área de almacenamiento.
- Realizar el acarreo de los costales de suelo o sustrato al área de almacenamiento caminando.



5.5 Almacenamiento del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Cargar un costal a la vez y sujetarlo con ambas manos.
- Colocar los costales sobre una superficie horizontal y estable. Distribuirlos uniformemente para conservar su estabilidad, orientándolos de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.
- Mantener el área de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.

Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los costales de suelo o sustrato durante la estiba

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto



5.5 Almacenamiento del suelo o sustrato

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la estiba de los costales con suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento de los costales, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta, mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el manejo de los costales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos.
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar firmemente el costal, empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga el costal entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar un costal a la vez.



6.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de trabajo, para evitar el acceso a personas ajenas a la preparación del suelo o sustrato.
- Evitar la conducción del tractor en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.
- Cortar toda fuente de alimentación cuando el operador abandone el tractor, y retirar la llave de encendido.
- Retirar del lugar de trabajo los obstáculos que impidan el paso del tractor.
- Revisar que las llantas se encuentren a la presión de aire indicada en la placa de información del vehículo.
- Asegurar que las llantas no rebasen las bandas de rodaje indicadas en la parte lateral y revisar que no presenten desgaste desigual, grietas u otras señales de daños.
- Mantener los caminos para el tránsito del tractor libres de objetos sueltos, bordes, baches y sitios hundidos.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta.
- Evitar la operación del tractor en superficies mojadas.
- Respetar los límites de velocidad de la zona que transita.



Riesgo

Golpeado o atrapado por la volcadura del tractor agrícola

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cabina de protección
- Cinturón de seguridad

6.1 Preparación del suelo o sustrato

Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del tractor

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Asas y otros puntos de agarre
- Peldaños de acceso a la cabina

Medidas Preventivas

- Subir al tractor cuando esté en paro total.
- Descender del tractor sólo después de cortar toda fuente de alimentación.
- Evitar el uso del tractor como medio de transporte de los trabajadores.
- Ascender y descender del tractor utilizando los accesos laterales.



6.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Evitar el transporte de pasajeros.
- Constatar que no hay personas alrededor del tractor antes de su movilización.
- Mirar siempre en dirección del desplazamiento, manteniendo una visión clara de la ruta.
- Encender el sistema de luces del tractor durante su movilización.
- Comprobar el funcionamiento del sistema audible de la marcha en reversa.
- Separar las rutas de circulación del tractor de las rutas de tránsito de los trabajadores.
- Cortar toda fuente de alimentación cuando el operador abandone el tractor, y retirar la llave de encendido.



Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del tractor

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxon
- Dispositivo sonoro de operación en reversa
- Faros y luces intermitentes

6.1 Preparación del suelo o sustrato

Riesgo

Exposición a vibraciones durante la operación del tractor

Medidas Preventivas

- Respetar el tiempo de exposición a vibraciones por día para el cuerpo entero de acuerdo con la frecuencia central del tercio de octava (Hz) y el límite en los ejes de aceleración longitudinal (a_z) establecidos por la legislación:

FRECUENCIA CENTRAL DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICION								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LIMITE DE ACELERACION LONGITUDINAL EN (a_z), m/s^2								
1.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
1.25	0.250	0.338	0.56	0.95	1.26	2.12	3.15	3.75	5.00
1.60	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
2.00	0.200	0.270	0.45	0.75	1.00	1.70	2.50	3.00	4.00
2.50	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
3.15	0.160	0.212	0.355	0.60	0.80	1.32	2.00	2.35	3.15
4.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
5.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
6.30	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
8.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
10.00	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
12.50	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
16.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
20.00	0.355	0.477	0.80	1.32	1.80	3.00	4.50	5.30	7.10
25.00	0.450	0.605	1.00	1.70	2.24	3.75	5.60	6.70	9.00
31.50	0.560	0.765	1.25	2.12	2.80	4.75	7.10	8.50	11.2
40.00	0.710	0.955	1.60	2.65	3.55	6.00	9.00	10.6	14.00
50.00	0.900	1.19	2.0	3.35	4.50	7.50	11.2	13.2	18.0
63.00	1.120	1.53	2.5	4.25	5.60	9.50	14.0	17.0	22.4
80.00	1.400	1.91	3.15	5.30	7.10	11.8	18.0	21.2	28.0

6.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Instalar los componentes que reducen las vibraciones en el tractor agrícola.
- Realizar los exámenes médicos del aparato músculo-esquelético y sistema cardiovascular al menos uno cada dos años.
- Alternar a los trabajadores en la operación del tractor agrícola, por medio de la programación de la producción u otros métodos administrativos.
- Aplicar de inmediato una o más de las medidas siguientes, cuando el nivel de exposición a vibraciones supere los límites máximos permisibles:
 - Sustituir la maquinaria o equipo, y
 - Modificar los componentes de frecuencia que tengan mayor probabilidad de generar daño a la salud de los trabajadores.

Riesgo

Exposición a vibraciones durante la operación del tractor



6.1 Preparación del suelo o sustrato

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el trabajo de campo con el tractor

EPP

- Calzado contra impactos
- Overol

Medidas Preventivas

- Realizar la conducción del tractor en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo moderado:
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo menor o igual a 26.7 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 26.7 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.



6.1 Preparación del suelo o sustrato

Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 27.8 y hasta 29.4 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.
- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 29.4 y hasta 31.1 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender los trabajos de preparación del suelo cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el trabajo de campo con el tractor

EPP

- Calzado contra impactos
- Overol

6.2 Acolchado del terreno

Riesgo

Golpeado o atrapado durante la instalación del rollo de polietileno en la máquina de acolchado

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalar el área de trabajo, para evitar el acceso a personas ajenas al acolchado del terreno.
- Verificar que el tractor se encuentre en paro total y con la transmisión de fuerza desconectada para evitar algún deslizamiento de la máquina de acolchado.
- Coordinar las actividades para que al menos dos trabajadores realicen la instalación del rollo de polietileno.
- Verificar que la estructura de la máquina de acolchado, no presente evidencia de desgaste, fracturas o fisuras que puedan provocar su caída repentina.



6.2 Acolchado del terreno

Medidas Preventivas

- Evitar la conducción del tractor con la máquina de acolchado en terrenos donde la pendiente exceda de 30 grados.
- Cortar toda fuente de alimentación cuando el operador abandone el tractor, y retirar la llave de encendido.
- Asegurar que las llantas se encuentren a la presión de aire indicada en la placa de información del vehículo y sin daños.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta.
- Evitar la operación del tractor en superficies mojadas y cubiertas de hielo.
- Ascender o descender de la máquina de acolchado después de cortar toda fuente de alimentación del tractor, sujetándose de las barras o dispositivos de apoyo con que cuenta el equipo.
- Colocar los pies en la estructura de la máquina de acolchado, y evitar que éstos se lleven suspendidos o sobre partes móviles del equipo de acolchado.
- Mantener libres de tierra, lodo o agua las partes de acceso del equipo de acolchado.
- Verificar que la estructura de la máquina de acolchado no presente evidencia de desgaste, fracturas o fisuras que puedan provocar su caída repentina.



Riesgo

Caída a diferente nivel o golpeado durante el acolchado del terreno

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

6.3 Solarización y retiro del acolchado

Riesgo

Caída al mismo nivel al retirar el polietileno del suelo o sustrato

EPP

- Calzado contra impactos
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalar el área de trabajo, para evitar el acceso a personas ajenas al retiro del acolchado.
- Mantener el área de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Verificar constantemente las condiciones del suelo en el que se labora, pisando con firmeza.



6.3 Solarización y retiro del acolchado

Medidas Preventivas

- Realizar la revisión del acolchado en las horas más frescas del día.
- Respetar los tiempos de exposición y de descanso establecidos por la legislación para régimen de trabajo pesado:
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo menor o igual a 25 grados centígrados, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas. Se recomienda tener al menos un descanso de 10 minutos cada tres horas.
 - Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 25 y hasta 25.9 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de seis horas por dos horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante los trabajos de revisión del acolchado y retiro de la cubierta de polietileno

EPP

- Calzado contra impactos
- Gorra o sombrero de ala ancha
- Overol

6.3 Solarización y retiro del acolchado

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas al durante los trabajos de revisión del acolchado y retiro de la cubierta de polietileno

EPP

- Calzado contra impactos
- Gorra o sombrero de ala ancha
- Overol

Medidas Preventivas

- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 25.9 y hasta 27.8 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de cuatro horas por igual número de horas de recuperación, sujeto a períodos de 30 minutos de permanencia por 30 minutos de descanso en cada hora.
- Para labores realizadas con un índice de temperatura de globo bulbo húmedo mayor a 27.8 y hasta 30 grados centígrados, el tiempo de máxima exposición es de dos horas por seis horas de recuperación, sujeto a períodos de 15 minutos de permanencia por 45 minutos de descanso en cada hora.
- Suspender la revisión del polietileno cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



6.3 Solarización y retiro del acolchado

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del polietileno, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta, mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- Realizar el retiro del polietileno por al menos dos trabajadores.
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones al polietileno, ni moverlo de forma rápida o brusca.
- Evitar el giro de la cintura cuando se sostenga la cubierta de polietileno entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Retirar con una pala los surcos que sujetan el polietileno para facilitar su retiro.

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el retiro de la cubierta de polietileno del terreno



Publicaciones Consultadas.

- Desinfección de suelos o sustratos en la agricultura: métodos y equipo.
Noel Chávez Aguilera.
Universidad Autónoma Chapingo.
México, 2008.
- Viveros forestales.
Freddy Rojas Rodríguez.
Editorial EUNET.
Costa Rica, 2006.
- Manual de enfermedades de las plantas.
I. M. Smith.
Editorial Mundi Prensa Libros.
España, 1992.
- Conservación del suelo.
Norman Hudson.
Reverté S.A.
España, 1982.
- Desinfección de suelos.
Matías Sanz Rodríguez, Rafael Dueñas Linares.
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
España, 1973.

Páginas de Internet Consultadas.

<http://www.stps.gob.mx/>

<http://www.elprisma.com/apuntes/agronomia/tractoraagricola/>

Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo Consultadas.

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.

NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2000.

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 1999.

NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2001.

NOM-007-STPS-2000, Actividades agrícolas - Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas - Condiciones de seguridad.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2001.

NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas - Condiciones de seguridad e higiene.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2002.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.

NOM-022-STPS, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de Seguridad.


Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.

NOM-024-STPS-2001, Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2002.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2008.



Desinfección de Suelos y Sustratos Agrícolas
Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Diciembre 2010



Vivir Mejor



<http://www.stps.gob.mx>

<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

<http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/>