

COSECHA Y POSTCOSECHA DE LIMÓN



STPS

SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y PREVISIÓN SOCIAL

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



Programa de Autogestión en
Seguridad y Salud en el Trabajo



SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Lic. Jesús Alfonso Navarrete Prida
Secretario del Trabajo y Previsión Social

Lic. Rafael Adrián Avante Juárez
Subsecretario del Trabajo

Lic. José Adán Ignacio Rubí Salazar
Subsecretario de Inclusión Laboral

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

Dr. Francisco M. 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

© 2013

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-7747-72-7

1a. Edición

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

1. Presentación, 2
2. Maquinaria y equipo, 4
3. Medios auxiliares y herramientas, 19
4. Equipo de protección personal, 21
5. Recolección, 23
6. Transporte, 28
7. Recepción y pesado, 37
 - 7.1 Primera selección, 37
 - 7.2 Lavado, 45
 - 7.3 Cepillado, encerado y secado, 46
8. Segunda selección por tamaño, 49
9. Empacado, 52
10. Almacenamiento en cuarto frío, 57
11. Embarque, 62
12. Bibliografía, 72

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, a través de políticas, líneas estratégicas de acción y proyectos con un enfoque preventivo, para que prevalezcan las empresas seguras e higiénicas.

Dicho enfoque requiere también del compromiso de los empleadores y trabajadores para cumplir con sus responsabilidades en la materia 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 cosecha y postcosecha de limón, es la vigésimo novena de la serie que impulsa la Secretaría, a través del esquema de servicio social entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y las Unidades Académicas de Fitotecnia, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Mecánica Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo.

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de Argentina, España y México, así como la experiencia de los profesores de la División de Fitotecnia, y su aplicación en la empresa Grupo Exportador B&S S. A. de C. V., para las actividades de recolección, transporte, recepción y pesado, selección, lavado, cepillado, encerado y secado, empacado, almacenamiento en cuarto frío y embarque en la cosecha y postcosecha de limón.

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

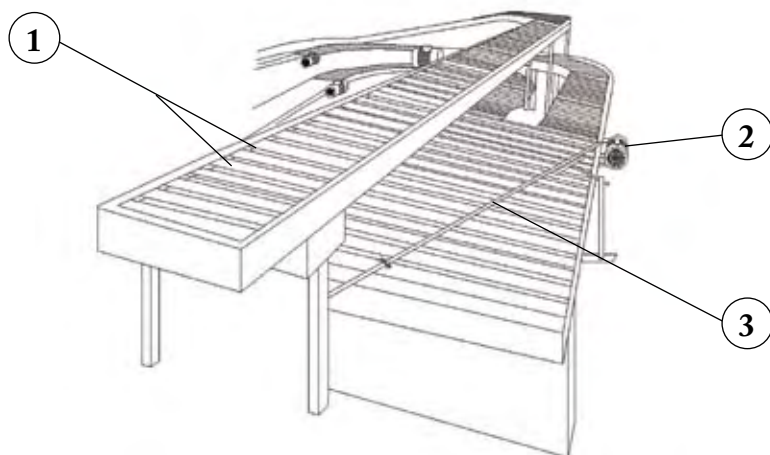
Se reconoce en forma destacada la colaboración del profesor Javier Cruz García quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos Ernestina López Blancas, Arnulfo Leal Santiago, Humberto Molina Robles y Daniel Trujillo García para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos a los licenciados Miguel Angel Miranda Martínez, Miguel Ángel Fuentes García, Ing. M. Enrique Saavedra Bonilla, Lic. Blanca Martínez Saavedra, ingeniera Yaneth López Hernández y personal de la empresa José del Carmen Domínguez, Jesus Ismael Huerta Román, Gilberto López Luna, Angélica Cantú Reyes, Carmen Hernández Juárez, Patricia Ortigoza Castro, Vertin Peralta Peralta, Miguel Monfil García, Marcela Sánchez González, Guadalupe Herminia Andrés Lázaro, Rogelio Romero García, Valentín Ronquillo Vargas, Vicente Domínguez Ramírez, Lucila Peralta Peralta, María Eugenia García Pérez, Guadalupe García Lujan, Ana Delia Jácome, Laura Leticia García Díaz, Pilar Turrubiate Flores, Javier Vidal Jiménez, Félix Ceseña Munguía, Jaqueline Sánchez Báez, Reyna Ronquillo Vargas, Francisca Ramírez Morales, Marlen Grisel Ronquillo Hernández, Ángel González Domínguez, Maximiliano Carrillo Vázquez, Jorge Serrano Perdomo, Juan Sánchez Díaz, Mauro Suarez Sánchez, Martín Reyes Álvarez, Felipe Reyes Guevara, Mauricio Candanedo, Ciriaco Peralta Peralta, Modesto Rivera Gutiérrez, Luis Guillermo García Hernández, Rogaciano Peralta Peralta y Erik Celis López por su valioso aporte técnico y el apoyo para recopilar el material fotográfico.

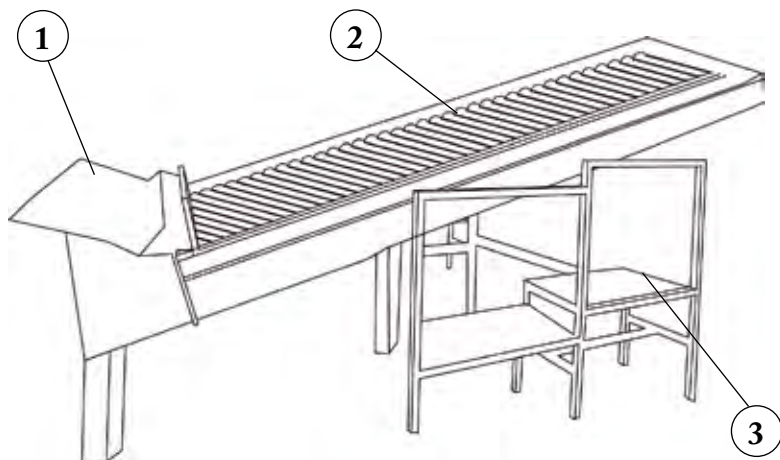
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo

2.1 Banda transportadora
de rodillos

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



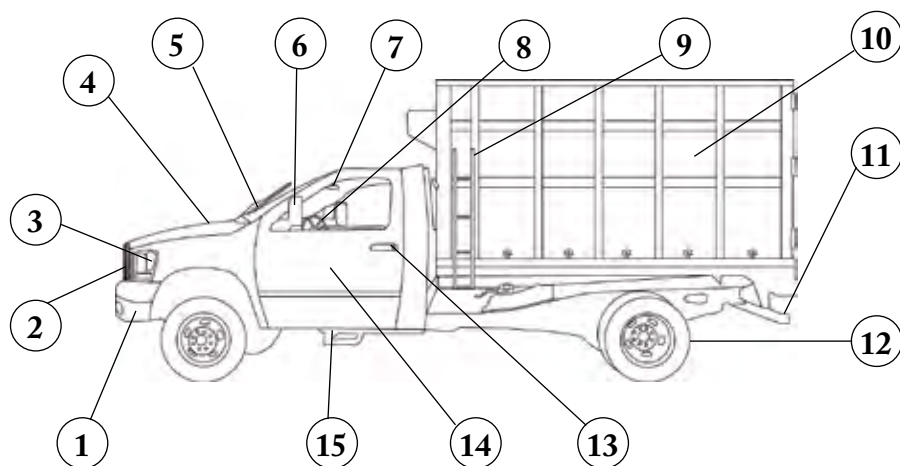
1. Rodillos
2. Motor
3. Separador de carril



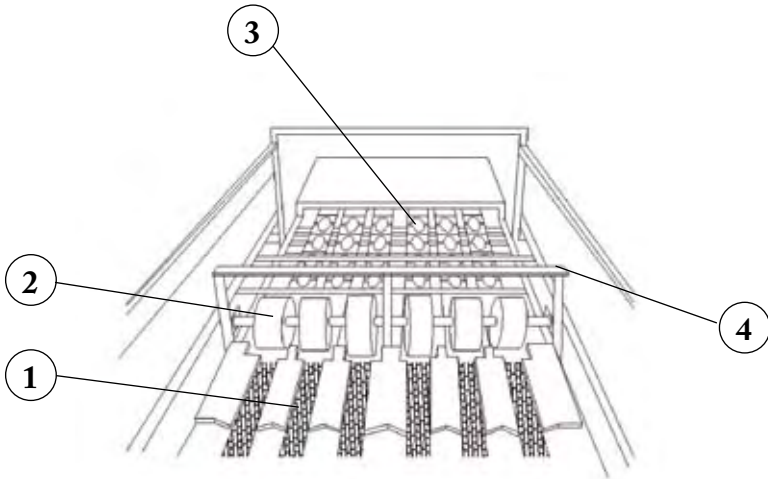
1. Tolva de alimentación
2. Rodillos
3. Plataforma de selección

2.3 Camión de redilas

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



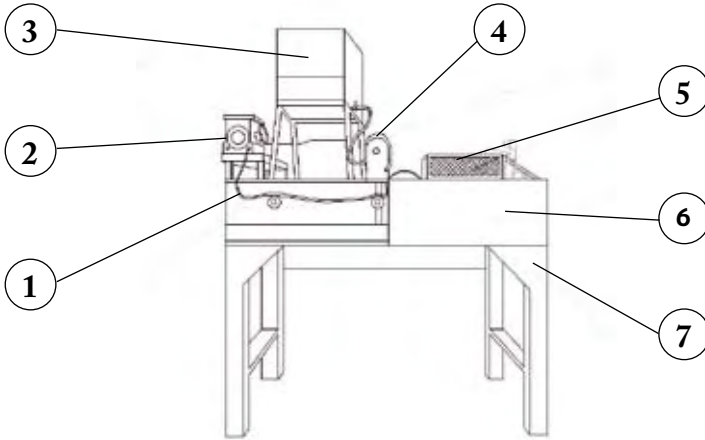
1. Defensa
2. Parrilla
3. Luces
4. Motor
5. Limpiaparabrisas
6. Espejos laterales
7. Retrovisor
8. Volante
9. Acceso lateral a la caja
10. Caja
11. Peldaño de acceso trasero a la caja
12. Llantas traseras
13. Manija de la puerta
14. Puerta
15. Estribo



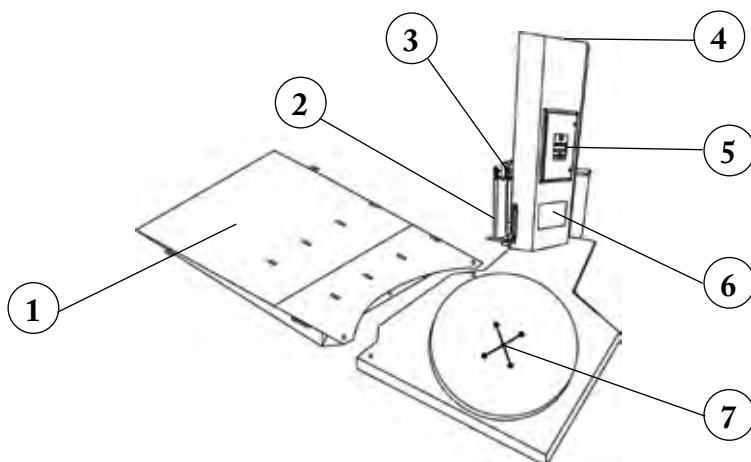
1. Rieles de distribución
2. Mecanismo de tracción
3. Clasificador
4. Soporte de mecanismo de tracción

2.5 Enceradora

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



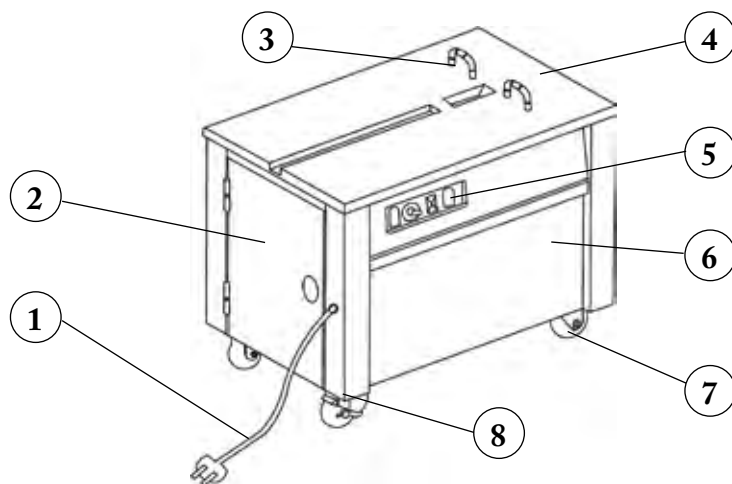
1. Cadena de distribución
2. Motor de transmisión
3. Tanque de cera
4. Aplicador de cera
5. Ventiladores de alta presión
6. Tolva
7. Base de soporte



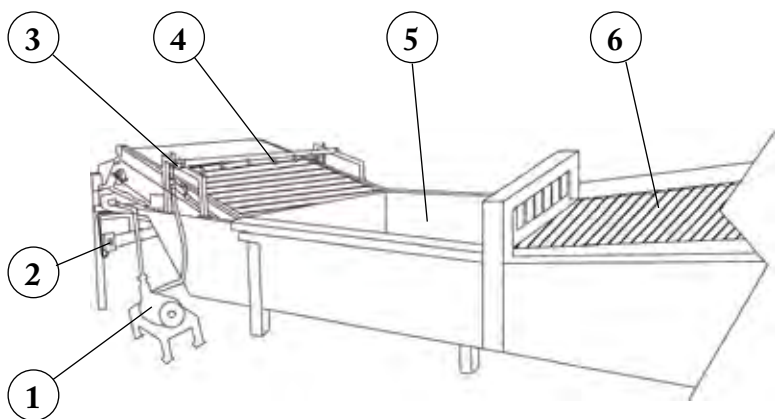
1. Rampa
2. Rodillo de malla
3. Control de tensión
4. Torre
5. Panel de control
6. Puerta al motor
7. Plataforma giratoria

2.7 Flejadora

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



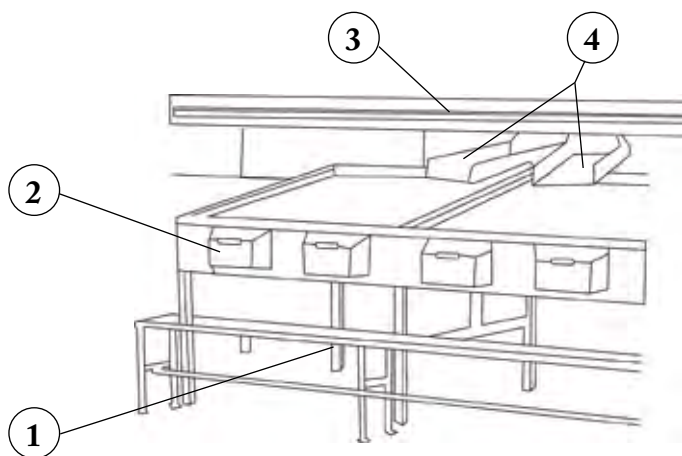
1. Cable de alimentación
2. Panel de acceso al alimentador del fleje
3. Tope del paquete
4. Mesa superior
5. Panel de control
6. Panel frontal
7. Rueda móvil
8. Rueda fija



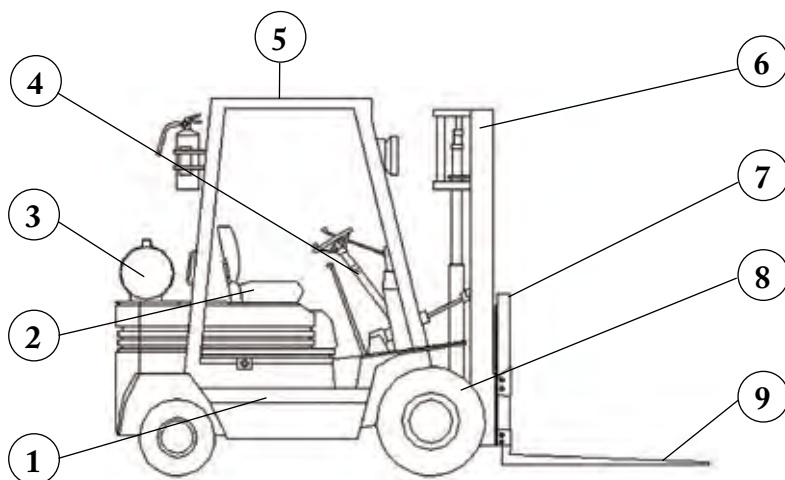
1. Bomba de lavado
2. Interruptor de bomba
3. Llave de riego
4. Espreas
5. Tina de lavado
6. Cepillos

2.9 Llenadora
manual

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



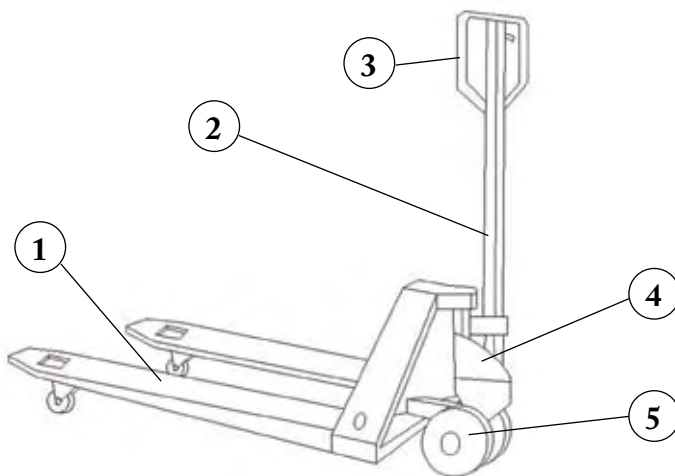
1. Soporte de cajas
2. Compuerta de cajón
3. Sizer
4. Canales de recolección



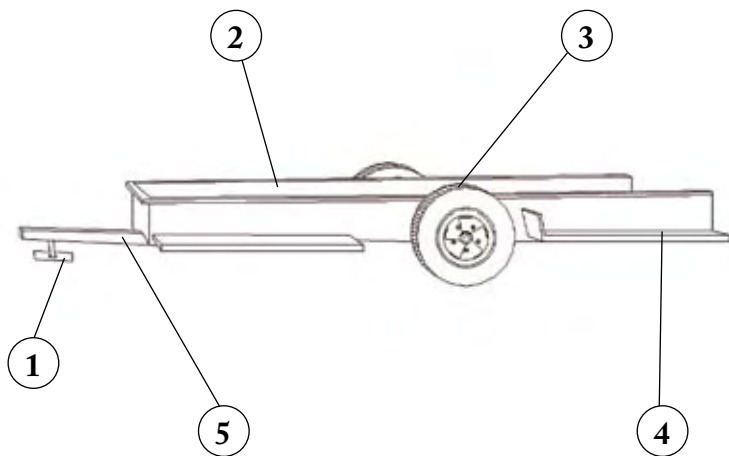
1. Contrapeso
2. Plataforma del operador
3. Tanque de gas
4. Controles de operación
5. Guarda de protección
6. Mástil
7. Barra estabilizadora
8. Llantas sólidas
9. Uñas

2.11 Patín
hidráulico

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



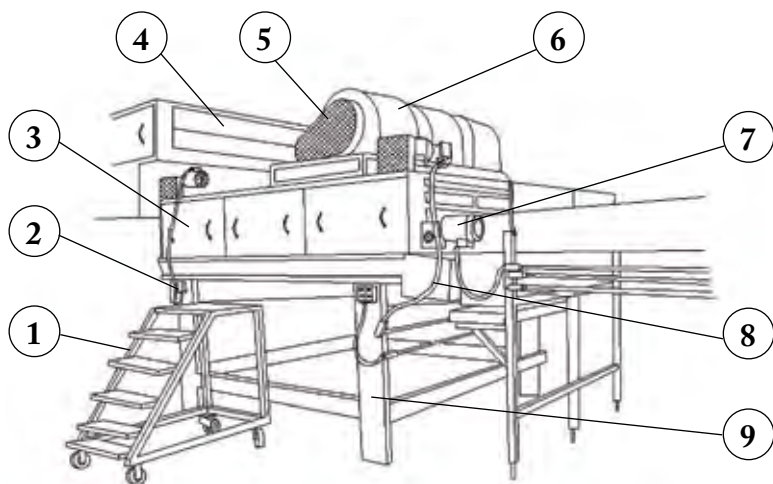
1. Uñas o tenazas
2. Palanca de mano
3. Volante
4. Bomba hidráulica
5. Ruedas



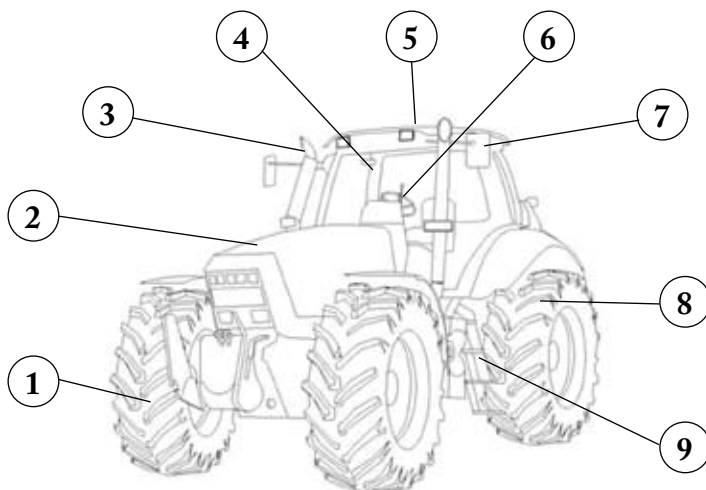
1. Soporte
2. Caja
3. Neumático
4. Escalón
5. Eje de enganche

2.13 Secadora

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



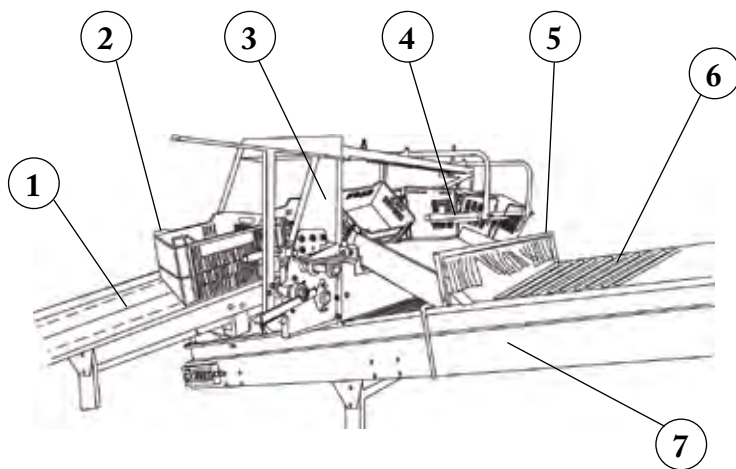
1. Escalera de acceso
2. Panel de control
3. Mirillas
4. Poleas
5. Tolvas
6. Generadores de aire caliente
7. Motor de banda transportadora
8. Tubería eléctrica
9. Base de soporte



1. Rueda direccional
2. Motor
3. Escape
4. Cabina
5. Luces
6. Volante
7. Espejo
8. Rueda motriz
9. Acceso lateral

2.15 Volcadora

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola



1. Banda de entrada de contenedores
2. Contenedor
3. Soporte
4. Guía de vaciado de los contenedores
5. Tolva de alimentación
6. Rodillos elevadores
7. Plataforma de elevación

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

a



b



c



d



- a. Ayate
- b. Contenedores
- c. Flejadora manual
- d. Machete

Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

- e. Martillo
- f. Soporte para cajas
- g. Tapete de plástico

e



f



g



Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la cosecha y postcosecha de limón, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Botas impermeables
- c. Calzado ocupacional
- d. Casco contra impacto
- e. Guantes
- f. Guantes de algodón contra bajas temperaturas

a



b



c



d



e



f



Prácticas Seguras en el Sector Agrícola

g



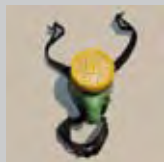
h



i



j



k



l



EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar en la cosecha y postcosecha de limón, consta de:

- g. Guantes contra sustancias químicas
- h. Guantes de carnaza
- i. Overol o ropa de trabajo
- j. Respirador contra gases y vapores
- k. Ropa de trabajo térmica
- l. Sombrero de ala ancha

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de perfumes y ropa con figuras florales o de colores oscuros.
- Verificar que no exista ningún enjambre o colonia de abejas o avispas en la zona de árboles donde se realizará el corte del fruto.
- Evitar la dispersión o alteración intencional en caso de que exista un enjambre o colonia de abejas o avispas en el área.
- Efectuar una retirada alejándose rápidamente en zigzag del lugar y dar aviso a las autoridades correspondientes.
- Mantener la calma ante la presencia de algún animal peligroso.
- Realizar una inspección minuciosa del área donde se llevará acabo la recolección apoyado por un machete. Nunca remueva hojas o maleza directamente con las manos o pies.
- Mantener libre de hierba o maleza los pasillos de tránsito de trabajadores.
- Evitar la captura de insectos, víboras y otros animales con las manos, aun cuando parezcan estar muertos.
- Realizar movimientos suaves y alejarse de inmediato en caso de encontrarse con una víbora.

Riesgo

Contacto con plantas tóxicas, insectos, víboras y otros animales venenosos durante el corte de limón

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes
- Ropa de trabajo u overol



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la recolección del limón

Medidas Preventivas

- Colocar el ayate en la espalda ayudado por otro trabajador.
- Fijar al cuerpo el ayate utilizando las correas de sujeción, antes de iniciar la recolección del limón. Evitar cargar en vilo el ayate.
- Verificar que las correas de sujeción y estructura del ayate no presenten evidencia de fisura o rasgadura que provoque su caída repentina.
- Asegurar que la carga de frutos no rebase la capacidad máxima. Tomar como límite el ras del ayate.



Medidas Preventivas

- Ingerir líquidos durante la jornada para mantenerse hidratado.
- 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 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 la jornada de corte de limón

EPP

- Ropa de trabajo u overol
- Sombrero de ala ancha

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la jornada de corte de limón

EPP

- Ropa de trabajo u overol
- Sombrero de ala ancha

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 actividad de cosecha cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



Medidas Preventivas

- Mantener al menos un cuerpo de distancia del ramaje durante el corte de la fruta.
- Cortar frutos cercanos al lugar en que está el trabajador a fin de evitar la extensión máxima de su brazo.
- Evitar que más de un trabajador realice el corte de frutos de un mismo árbol.
- Sujetar con una mano el fruto por su cuerpo al momento de realizar el corte del tallo a 10 cm de largo.
- Sujetar la rama al momento de realizar el corte del fruto acompañando el regreso de la rama a su posición natural.



Riesgo

Contacto con espinas de los tallos durante el corte de limón

EPP

- Guantes
- Ropa de trabajo u overol

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el vaciado del limón del ayate a los contenedores

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el vaciado del limón del ayate a los contenedores.
- Doblar las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido.
- Sujetar el ayate empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.



Medidas Preventivas

- Evitar el traslado de los contenedores con limón si el suelo se encuentra mojado.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y de tránsito.
- Sujetar con ambas manos los extremos del contenedor durante su traslado.
- Realizar el traslado de los contenedores al remolque o camión caminando.
- Transportar un contenedor a la vez.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los contenedores con limón hacia el remolque

EPP

- Calzado ocupacional

Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los contenedores con limón durante su colocación en el remolque

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Evitar la acumulación de los contenedores en la orilla del remolque.
- Colocar los contenedores en una superficie horizontal, estable y de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad y sin rebasar la capacidad de carga del remolque.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



Medidas Preventivas

- Realizar el ascenso y descenso del tractor cuando se encuentre en alto total.
- Descender después de cortar toda fuente de alimentación y accionar el freno de mano.
- Realizar el ascenso y descenso utilizando los accesos laterales.
- Evitar el uso del tractor como medio de transporte de los trabajadores.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencias de fracturas, desgarres o fisuras.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el tractor.
- Mantener los peldaños y puntos de agarre de acceso limpios de tierra, lodo, agua o aceite.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del tractor

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

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

Riesgo

Golpeado o atropellado durante la conducción del tractor

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cinturón de seguridad
- Dispositivo sonoro de marcha en reversa
- Faros y luces intermitentes

Medidas Preventivas

- Evitar el uso del tractor como medio de transporte de los trabajadores.
- Verificar que no hayan personas alrededor del tractor antes de su movilización.
- Encender el sistema de luces del tractor durante su movilización.
- Comprobar el funcionamiento del sistema audible de la marcha en reversa.
- Mantener la vista en dirección del desplazamiento previendo la ruta que se seguirá.
- Separar las rutas de circulación del tractor de las rutas de tránsito de los trabajadores.
- Descender después de cortar toda fuente de alimentación y accionar el freno de mano.



Medidas Preventivas

- Asegurar que las llantas se encuentren a la presión de aire indicada en la placa de información del vehículo y no presenten evidencias de fracturas, fisuras o deformaciones.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencias de fracturas, desgarres o fisuras.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el tractor.
- Evitar la conducción del tractor en terrenos donde la pendiente exceda los 30 grados.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta.
- Evitar la operación del tractor en superficies mojadas.
- Cortar toda fuente de alimentación antes de abandonar el tractor, retirar la llave de encendido y accionar el freno de mano.



Riesgo

Golpeado o atrapado por la volcadura del remolque o tractor durante el traslado de los contenedores con limón de la huerta al camión

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Cabina de protección
- Cinturón de seguridad
- Freno de mano

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la colocación de los contenedores con limón en el camión

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del contenedor, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar el contenedor por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar el contenedor empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.
- Cargar un contenedor a la vez.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.



Medidas Preventivas

- Realizar la carga de los contenedores al camión solo cuando se encuentre en alto total.
- Soltar el contenedor después de que haya sido colocado sobre la plataforma o sujetado por otro trabajador para su acomodo.
- Evitar la acumulación de contenedores en la orilla de la plataforma del camión.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la colocación de los contenedores con limón en la caja del camión

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los contenedores con limón durante su colocación en la caja del camión

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Realizar el ascenso con un contenedor a la vez.
- Colocar los contenedores en la caja del camión ayudado por otro trabajador en una superficie horizontal, estable y de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad, sin rebasar la capacidad de carga del camión.
- Mantener sujeto el contenedor hasta que haya sido recibido por otro trabajador.
- Realizar la entrega del contenedor sin arrojarlo.



7.1 Primera selección

Medidas Preventivas

- Establecer un código de comunicación por medio de señales para la coordinación de la operación, durante las maniobras de acercamiento a la zona de descarga.
- Comprobar el funcionamiento del sistema audible de la marcha en reversa del camión.
- Señalizar la zona de circulación de personas y la de tránsito para las operaciones con equipo de transportación.
- Asignar al área de descarga al menos un trabajador que coordine los movimientos de acercamiento de los vehículos.
- Respetar en el área de descarga el límite de velocidad establecido para el tránsito de vehículos.
- Colocar el freno de estacionamiento, embragar a primera marcha, apagar el motor y retirar las llaves antes de descender del camión.
- Bloquear con topes cuando menos una llanta de cada lado del vehículo.
- Transitar en la zona de maniobras únicamente por los pasillos destinados para la circulación de los trabajadores.



Riesgo

Golpeado o atropellado por vehículo en movimiento durante las maniobras de acercamiento a la zona de descarga

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Conos
- Espejos retrovisores
- Freno de estacionamiento
- Sistema audible de marcha en reversa

7.1 Primera selección

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la descarga de los contenedores con limón en la banda transportadora de rodillos

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada al cargar, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar la carga, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta.
- Sujetar firmemente el contenedor empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar un contenedor a la vez.



7.1 Primera selección

Medidas Preventivas

Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los contenedores con limón durante la estiba para su colocación en la banda transportadora

EPP

- Casco contra impacto
- Calzado ocupacional

- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Colocar los contenedores de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar su estabilidad, sin rebasar la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



7.1 Primera selección

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la descarga de los contenedores con limón

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Mantener la plataforma de descarga libre de obstáculos.
- Realizar el ascenso y descenso del camión o trailer cuando se encuentre en alto total, sujetándose de los puntos de agarre.
- Evitar que más de un trabajador realice maniobras de descarga.
- Retirar de inmediato cualquier material que obstruya la escalera o los pasillos elevados.



7.1 Primera selección

Medidas Preventivas

- Evitar la saturación de contenedores en la volcadora.
- Realizar el retiro de los contenedores de la volcadora sólo por una persona.
- Colocar los contenedores vacíos en una superficie horizontal, estable y de acuerdo a sus características y dimensiones.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



Riesgo

Golpeado por la acumulación de los contenedores en la salida de la volcadora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

7.1 Primera selección

Riesgo

Atrapado entre los rodillos móviles de la máquina durante la selección del limón

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos durante la selección.
- Retirar del área de trabajo cualquier objeto que pueda caer al sistema de bandas y poleas antes de iniciar su operación.
- Recoger el cabello largo con una red o realizar un atado en forma de chongo.



Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia



7.1 Primera selección

Medidas Preventivas

- Revisar que la escalera y plataforma no presenten evidencias de desgastes, fracturas o fisuras.
- Limpiar de inmediato residuos de limón sobre los escalones o la plataforma.
- Retirar de inmediato cualquier objeto que obstruya el área de trabajo y pasillos.
- Realizar el ascenso y descenso de la parte superior del tren de selección y limpieza utilizando la escalera y plataforma elevada.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la selección del limón

EPP

- Calzado ocupacional

Dispositivos de seguridad

- Barandales

7.1 Primera selección

Riesgo

Posturas forzadas por movimientos repetitivos durante la selección y lavado de limón

Medidas Preventivas

- Evitar que la banda transportadora se sature con el limón que impida realizar la actividad de frente.
- Organizar la actividad de tal manera que se evite el giro de la cintura o movimiento por detrás del cuerpo. Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar el trabajo de pie evitando que la actividad se realice por encima del nivel de los codos o por debajo de la cintura.
- Realizar la tarea de frente, a una distancia no mayor de 20 a 30 centímetros, para evitar el giro o estiramiento.
- Apoyar el contenedor de acopio sobre una base firme y estable.



7.2 Lavado

Medidas Preventivas

- Manipular el cloro en su envase original y herméticamente cerrado.
- Mantener el recipiente del cloro cerrado mientras no esté en uso.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después de realizada la actividad. En caso de contacto directo con el cloro, se debe lavar de inmediato la parte del cuerpo expuesta.
- Remover el overol o ropa de trabajo, calzado ocupacional o botas impermeables en caso de salpicaduras.
- Evitar el consumo de bebidas y alimentos, así como fumar durante el desarrollo de la actividad.
- Preparar únicamente la cantidad de mezcla que será utilizada.
- Hacer la preparación de la mezcla de espalda a la circulación de las corrientes de aire.
- Verificar que el cloro no rebase la proporción de 8 partes por millón (ppm) en el agua de lavado.
- Conservar una distancia de al menos 50 centímetros de la tina de inmersión.
- Detener el proceso de lavado si hay evidencia de fuga o derrame.
- Limpiar del área de trabajo cualquier derrame de agua clorada.



Riesgo

Contacto con cloro durante la preparación de la mezcla para el lavado del limón

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional o botas impermeables
- Guantes contra sustancias químicas
- Respirador contra gases y vapores
- Overol o ropa de trabajo

7.2 Lavado

Riesgo

Caída al mismo nivel durante la supervisión del proceso de lavado

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Circular por las áreas de trabajo y de tránsito caminando.
- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar de inmediato el piso ante el derrame de cualquier líquido o residuos de limón.
- Levantar inmediatamente cualquier limón que se encuentre en el suelo.



7.3 Cepillado, encerado y secado

Medidas Preventivas

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la supervisión del proceso de cepillado, encerado y secado

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto



7.3 Cepillado, encerado y secado

Riesgo

Contacto con partes calientes de la secadora de limón

EPP

- Guantes de carnaza

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia

Medidas Preventivas

- Permanecer a una distancia mínima de 15 centímetros para evitar que alguna parte del cuerpo entre en contacto directo con partes calientes del sistema de aspersión de cera líquida y de la cámara de secado.
- Revisar que la tubería, llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo no presenten evidencias de desgaste, fracturas o fisuras.
- Suspender el proceso de encerado o secado si se tiene evidencia de fuga en la tubería, llaves, válvulas o cualquier otro dispositivo.
- Cerrar las llaves de paso y control, cuando se termine o se detenga el proceso de encerado o secado.



7.3 Cepillado, encerado y secado

Medidas Preventivas

Riesgo

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos durante la operación de la banda transportadora.
- Evitar la manipulación de las partes móviles del equipo cuando esté en movimiento.
- Detener la máquina enceradora para la remoción o retiro de residuos dentro de los rodillos.

Atrapado por partes en movimiento durante el encerado y secado del limón



Riesgo

Atrapado por partes en movimiento del sistema de transmisión del clasificador durante la supervisión del proceso

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos durante la supervisión del proceso.
- Detener completamente el sistema de transmisión del clasificador para la remoción y retiro de residuos.
- Evitar la manipulación de las partes móviles del equipo cuando esté en movimiento.
- Retirar cualquier obstáculo del área de trabajo que pueda provocar al trabajador caídas sobre las partes en movimiento.
- Suspender cualquier tipo de operación en caso de detectar que algún dispositivo de seguridad esté deshabilitado.

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia
- Guardas de protección



Medidas Preventivas

- Circular por las áreas de trabajo y de tránsito caminando.
- Retirar de inmediato cualquier objeto que obstruya el área de trabajo y pasillos.
- Limpiar de inmediato el piso ante el derrame de cualquier líquido o residuos de limón.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante la clasificación del limón

EPP

- Calzado ocupacional

Riesgo

Posturas forzadas durante la clasificación del limón

Medidas Preventivas

- Organizar las actividades de tal manera que se evite el giro de la cintura o movimientos por detrás del cuerpo. Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar la tarea de frente, a una distancia no mayor de 20 a 30 centímetros, para evitar el estiramiento.
- Mover los pies para orientarse en lugar de girar la espalda o los hombros si se tiene que cambiar de dirección.
- Realizar el trabajo de pie evitando que la actividad se realice por encima del nivel de los codos o por debajo de la cintura.



Medidas Preventivas

Riesgo

Golpeado o atrapado por la compuerta de salida del limón clasificado

EPP

- Guantes de carnaza

Dispositivos de seguridad

- Seguro de la compuerta de salida

- Revisar que la compuerta no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Levantar con las dos manos la compuerta, manteniendo en todo momento una distancia no menor a 30 centímetros.
- Retirar cualquier obstáculo que impida la apertura o cierre total de la compuerta.
- Realizar el depósito de los limones sin rebasar la capacidad máxima de la caja.
- Efectuar el cierre de la compuerta sujetándola por el mango. Retirar las manos de la compuerta previa la maniobra de cierre.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado del contenedor a la banda transportadora

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento y colocación de los contenedores en la banda transportadora, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Sujetar con ambas manos el contenedor y pegarlo al cuerpo.
- Evitar el levantamiento del contenedor por encima del nivel de los hombros.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Trasladar un contenedor a la vez.
- Mantener un ritmo de trabajo pausado y establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar fatigas.



Medidas Preventivas

Riesgo

- Organizar la actividad de tal manera que se evite el giro de la cintura o movimiento por detrás del cuerpo. Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar la tarea de frente, a una distancia no mayor de 20 a 30 centímetros, para evitar el estiramiento.
- Mover los pies para orientarse en lugar de girar la espalda o los hombros si se tiene que cambiar de dirección.
- Realizar el trabajo de pie evitando que la actividad se realice por encima del nivel de los codos o por debajo de la cintura.
- Apoyar la caja de empaque sobre una base firme y estable.

Posturas forzadas durante el empaque de limón



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los contenedores llenos de limón hacia la banda transportadora

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener despejados y libres de obstáculos, los pasillos y vías de circulación.
- Limpiar de inmediato los líquidos derramados en las áreas de trabajo y tránsito.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y tránsito.
- Levantar inmediatamente cualquier limón que se encuentre en el suelo.



Medidas Preventivas

- Comprobar que el contenedor se encuentre engrapado en la base.
- Colocar el contenedor en una superficie horizontal y estable.
- Permanecer a una distancia mínima de 15 centímetros del túnel de transporte, para evitar que alguna parte del cuerpo entre en contacto directo con el contenedor.
- Transportar un contenedor a la vez hacia la banda transportadora.



Riesgo

Golpeado por la caída de los contenedores durante su colocación en la banda transportadora

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia

Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los contenedores con limón durante la descarga, apilamiento y traslado con el patín hidráulico

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Colocar los contenedores de acuerdo a las características de peso y dimensiones para conservar la estabilidad de la carga sobre las uñas del patín hidráulico.
- Verificar que el sistema de rodamiento y el sistema de elevación y descenso del patín hidráulico no presenten deficiencias en su funcionamiento.
- Verificar que el patín hidráulico no presente fisuras o fracturas en su estructura.
- Evitar la realización de reparaciones improvisadas para su funcionamiento momentáneo.
- Retirar de los pasillos marcados para el tránsito de carga cualquier obstáculo.
- Evitar la operación del patín hidráulico en superficies mojadas o aceitosas.



Medidas Preventivas

Riesgo

- Revisar que el peso de los contenedores apilados en la tarima no excedan la capacidad máxima de carga del patín hidráulico recomendada por el fabricante.
- Verificar que el sistema de rodamiento y el sistema de elevación y descenso del patín hidráulico no presenten deficiencias en su funcionamiento.
- Asegurar que la carga se encuentre estable sobre la tarima y las uñas del patín hidráulico antes de su movilización.
- Movilizar la carga empujando de frente al camino sujetando con ambas manos el manubrio del patín hidráulico, utilizando la fuerza de las piernas para transmitir el esfuerzo a la carga manteniendo los brazos estirados en toda su extensión y la espalda recta.

Sobreesfuerzo durante el traslado de los contenedores con limón con el patín hidráulico



Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del patín hidráulico manual durante el almacenamiento del limón

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco con impacto

Medidas Preventivas

- Colocar en su punto más bajo las tenazas antes de insertar el patín en la tarima.
- Introducir el patín cuidando de no golpear la tarima.
- Trasladar la carga empujando el patín de frente al camino.
- Evitar que otro trabajador ejerza presión directa sobre las cajas que se transportan.
- Evitar el transporte de gente sobre la estiba o el patín.
- Realizar vueltas amplias para evitar perder la estabilidad de la estiba.



Medidas Preventivas

- Revisar el funcionamiento del regulador de temperatura.
- Consumir comida y bebidas calientes durante los períodos de descanso para recuperar energía calorífica.
- Sustituir la ropa que se haya humedecido por prendas secas para evitar la congelación y la pérdida de calor corporal.
- Evitar la realización de actividades en temperaturas abatidas si se padece de enfermedades del sistema respiratorio, circulatorio o dermatitis.
- Respetar los períodos de exposición y no exposición establecidos por la legislación:
 - Para trabajos que se realicen con un índice de temperatura de viento frío de 0 grados centígrados a -18 grados centígrados, el tiempo máximo de exposición diaria es de ocho horas.
 - Para trabajos que se realicen con un índice de temperatura de viento frío menor a los -18 grados centígrados y hasta -34 grados centígrados, el tiempo máximo de exposición diaria es de cuatro horas, sujeto a períodos continuos máximos de una hora, por igual tiempo de no exposición.



Riesgo

Exposición a temperaturas abatidas durante el almacenamiento del limón en el cuarto frío

EPP

- Calzado ocupacional o botas impermeables
- Guantes del algodón contra bajas temperaturas
- Ropa de trabajo térmica

Dispositivos de seguridad

- Regulador de temperatura
- Termómetro

Riesgo

Exposición a temperaturas abatidas durante el almacenamiento del limón en el cuarto frío

EPP

- Calzado ocupacional o botas impermeables
- Guantes del algodón contra bajas temperaturas
- Ropa de trabajo térmica

Dispositivos de seguridad

- Regulador de temperatura
- Termómetro

Medidas Preventivas

- Para trabajos que se realicen con un índice de temperatura de viento frío menor a los -34 grados centígrados y hasta -57 grados centígrados, el tiempo máximo de exposición diaria es de una hora, por períodos continuos máximos de 30 minutos; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición de al menos cuatro horas.
- Para trabajos que se realicen con un índice de temperatura de viento frío menor a los -57 grados centígrados, el tiempo máximo de exposición diaria es de cinco minutos.
- Suspender las actividades cuando la temperatura corporal sea igual o menor a 36 grados centígrados y acudir al médico.



Medidas Preventivas

Riesgo

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada al cargar, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar la carga, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta.
- Sujetar el contenedor empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Cargar un contenedor a la vez.

Sobreesfuerzo durante la estiba de los contenedores con limón



Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los contenedores con limón durante la estiba

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener las áreas de trabajo y de tránsito libres de obstáculos.
- Colocar señales de advertencia en la zona de estiba.
- Estibar los contenedores de acuerdo a sus características de peso y dimensiones, para conservar su estabilidad y que no rebasen la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar los contenedores de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.
- Estibar un máximo de 6 niveles.



Medidas Preventivas

- Circular caminando por las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato los líquidos derramados en las áreas de trabajo y tránsito.
- Retirar las herramientas, desechos, basura y cualquier tipo de objetos del área donde se realiza la descarga y traslado.
- Transportar un contenedor a la vez.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante la estiba de los contenedores con limón

EPP

- Calzado ocupacional

Riesgo

Golpeado por los contenedores con limón durante el enmallado

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia

Medidas Preventivas

- Verificar que no se encuentren personas alrededor de la enmalladora antes de realizar la maniobra de enmallado.
- Mantener una distancia no menor a dos metros entre los trabajadores que realizan el enmallado de los contenedores con limón.
- Realizar las maniobras de enmallado en zonas planas libres de obstáculos.
- Evitar apoyarse con manos o pies durante el movimiento de los contenedores, cuando se realiza la colocación de la malla.
- Realizar el cambio del rollo de malla sólo cuando la maquina se encuentre en alto total y completamente apagada.



Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como relojes, anillos, pulseras o collares.
- Realizar las maniobras de flejado en zonas planas libres de obstáculos.
- Rodear el conjunto de cajas realizando un arco de 360° e introducir la punta del fleje en el cabezal de la maquina regulando la presión del flejado y la longitud del fleje.
- Verificar que el equipo se encuentre apagado y desconectado durante el desatasco y limpieza.



Riesgo

Atrapado por la flejadora durante el flejado de los contenedores

EPP

- Guantes de carnaza

Dispositivos de seguridad

- Potenciómetro

Riesgo

Caída a diferente nivel durante el ascenso y descenso del montacargas

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Subir al montacargas cuando esté en paro total.
- Evitar el ascenso y descenso del montacargas por la parte trasera, utilizar sólo los accesos laterales.
- Descender del montacargas sólo después de cortar toda fuente de energía.
- Evitar el uso del montacargas como medio de transporte de los trabajadores.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el montacargas.
- Revisar que la correa y broche del cinturón de seguridad no presenten evidencias de fractura, desgarre o fisura.



Medidas Preventivas

- Revisar que el mástil, horquillas, guarda de protección superior y respaldo, no presenten evidencias de desgaste, fractura o fisura.
- 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 deterioro.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de levantamiento, descenso e inclinación, así como de los frenos y volante del montacargas.
- Mantener libres de objetos sueltos, bordes, baches y sitios hundidos los pasillos señalizados para el tránsito del montacargas.
- Asegurar que la carga no exceda la capacidad indicada en la placa de información del montacargas.



Riesgo

Golpeado o atropellado durante el desplazamiento del montacargas al embarcar el producto

Dispositivos de seguridad

- Claxón
- Dispositivo sonoro de marcha en reversa
- Faros y luces intermitentes

Riesgo

Golpeado o atropellado durante el desplazamiento del montacargas al embarcar el producto

Dispositivos de seguridad

- Claxón
- Dispositivo sonoro de marcha en reversa
- Faros y luces intermitentes

Medidas Preventivas

- Mantener la carga a 10 centímetros por encima del suelo y con las horquillas hacia atrás cuando se esté desplazando. Solamente inclinarlas para adelante cuando se levante o deposite la carga.
- Mantener la carga cuesta arriba cuando suba o baje de una superficie inclinada.
- Disminuir la velocidad cuando se requiera dar vuelta en las esquinas.
- Asegurar que la carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las uñas.
- Asegurar que las superficies sobre las que se desplaza el montacargas sostenga cuatro veces su peso más la carga. Si un montacargas pesa 3,175 kg y lleva una carga de 1,360 kg, el piso debe sostener 14,060 kg.
- Evitar la operación del montacargas en superficies mojadas y aceitosas.
- Respetar los límites de velocidad de la zona que se transita.



Medidas Preventivas

- Colocar la carga sin obstruir la visión del conductor. Si por su forma y dimensiones la carga limita el campo visual, realizar el desplazamiento en reversa.
- Operar el montacargas sólo en el asiento o puesto del operador. Nunca encender o manejar los controles cuando se esté ubicado al lado del montacargas.
- Evitar el transporte de pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.
- Evitar que partes del cuerpo se encuentren fuera de los soportes verticales del mástil o del armazón cuando se desplaza el montacargas.
- Mirar siempre en la dirección del desplazamiento, manteniendo una visión clara de la ruta.



Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas durante el embarque

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxón
- Dispositivo sonoro de marcha en reversa
- Faros y luces intermitentes

Riesgo

Golpeado o atrapado por volcadura del montacargas durante el embarque

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Claxón
- Dispositivo sonoro de marcha en reversa
- Faros y luces intermitentes

Medidas Preventivas

- Separar las rutas de circulación del montacargas de las vías de tránsito de los trabajadores.
- Instalar barreras físicas para garantizar que los lugares de trabajo estén aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.
- Colocar espejos cóncavos en intersecciones y otras esquinas para mejorar la visibilidad de los operadores del montacargas y trabajadores a pie.
- Subir al montacargas cuando esté en paro total.
- Evitar el ascenso y descenso del montacargas por la parte trasera, utilizar sólo los accesos laterales.
- Descender del montacargas sólo después de cortar toda fuente de energía.
- Mantener colocado el cinturón de seguridad durante su permanencia en el montacargas.



Publicaciones Consultadas.

- Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Hortofrutícolas.
Fundación Para la Prevención de Riesgos Laborales.
Editorial Asaja.
España, 2003.
- Revista Agrícola Especial de Prevención. N°9.
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Valencia y Castellón.
España, 2003.
- Prácticas Recomendadas para la Cosecha y Postcosecha de Frutos Cítricos.
Guillermo Meir, Mariángeles Cocco.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
Argentina, 2004.

Páginas de Internet Consultadas.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
<http://www.stps.gob.mx>

Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España.
<http://www.insht.es>

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-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México, 2010.


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-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. 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-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.



Cosecha y postcosecha de limón
Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Junio 2013

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo

Anillo Periférico Sur 4271, Edificio A, Nivel 5

Col. Fuentes del Pedregal.

C.P. 14140, México, D. F.

Tel. 3000 2100, ext. 2239

dgsst@stps.gob.mx

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

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

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