

COSECHA Y PROCESAMIENTO DE CAFÉ



**GOBIERNO
FEDERAL**

**PRÁCTICAS SEGURAS
EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL**

STPS



Programa de Autogestión en
Seguridad y Salud en el Trabajo



Vivir Mejor

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIC. ROSALINDA VÉLEZ JUÁREZ

SECRETARIA 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

ING. TERESO DE JESÚS GALLO PADILLA

JEFE DE DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO
DE PROGRAMAS DE AUTOGESTIÓN

© 2011

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-7747-56-7

1a. Edición

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

1. Presentación, 3
2. Maquinaria y equipo, 5
3. Medios auxiliares y herramientas, 14
4. Equipo de protección personal, 15
5. Cosecha, 17
 - 5.1 Recolección, 17
 - 5.2 Transporte, 24
6. Recepción y limpieza del café cereza, 28
7. Despulpado, 31
8. Remoción de Mucílago, 37
 - 8.1 Fermentación y lavado, 37
 - 8.2 Mecánica, 39
9. Secado, 42
10. Almacenamiento y recepción del café pergamino, 47
11. Morteo de café pergamino, 51

Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

12. Clasificación del café oro, 54

12.1 Por peso, 54

12.2 Por densidad, 57

12.3 Por color, 61

13. Envasado de café oro clasificado, 64

14. Tostado, 68

15. Molienda y envasado, 70

16. Bibliografía, 75

Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

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 cosecha y procesamiento de café, es la vigésimo primera de la 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, Fitotecnia, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Mecánica Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo.

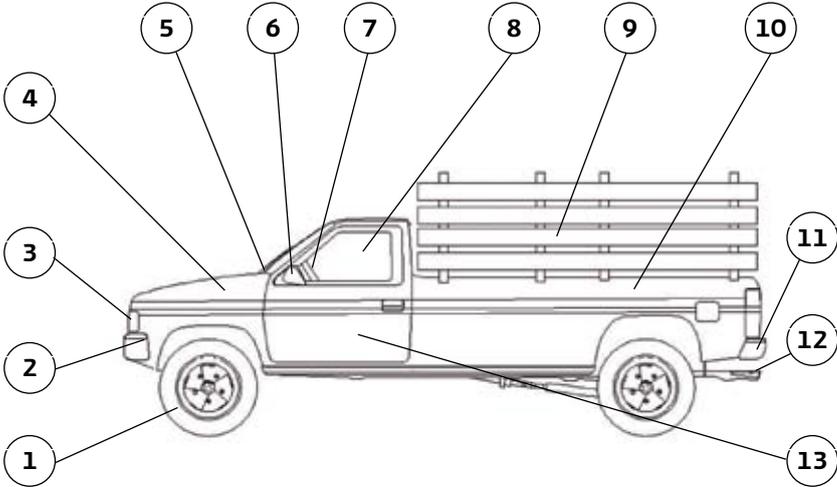
Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de Colombia, España, El Salvador y México, así como la experiencia de los profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, y su aplicación en las empresas Café Nogueras, S.P.R. de R.L., ubicada en la ciudad de Colima, Colima, Café Tomari, S.A. de C.V. y Café Don Pepe Coffe, S.A. de C.V., así como el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo, ubicados en la ciudad de Huatusco, Veracruz, para las actividades de cosecha, recepción y limpieza, despulpado, remoción de mucllago, secado, almacenamiento, morteo, clasificación, tostado, molienda y envasado de café.

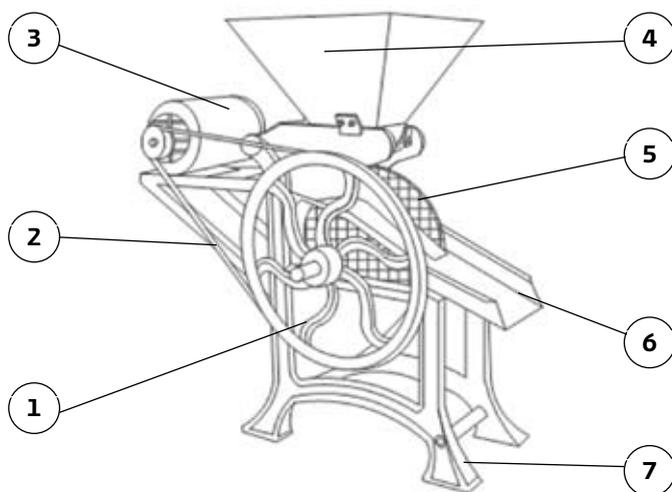
Se reconoce en forma destacada la colaboración de la maestra en ciencias Diana América Reyna Izaguirre, quien coordinó el trabajo de investigación realizado por los alumnos Laura Adriana Guzmán Rojas, Elizabeth Cortéz Sánchez, Ahidé Anaya Arvizu, José Fidencio Delavequia Demeneghi, Hugo Rojas Andrés y Miguel Osorno Solís, para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos a los licenciados Miguel Ángel Fuentes García, Miguel Ángel Miranda Martínez, al Ing. Alberto Narváez Ramírez, al C.P. Juan Mario Remes Ripoll, así como a María Concepción Prudencio Bautista, Melquíades Hernández Zapata, Pablo Avendaño Chacón, Esteban Reyes Beristain, Martín Portilla Martínez, Elías Castellanos González, Teodoro González Luna, Genaro Hernández Sánchez, Alejandro Paredes Colorado, José González Montión y Sergio Flores Aguilar, por su valioso aporte técnico y apoyo para recopilar el material fotográfico.

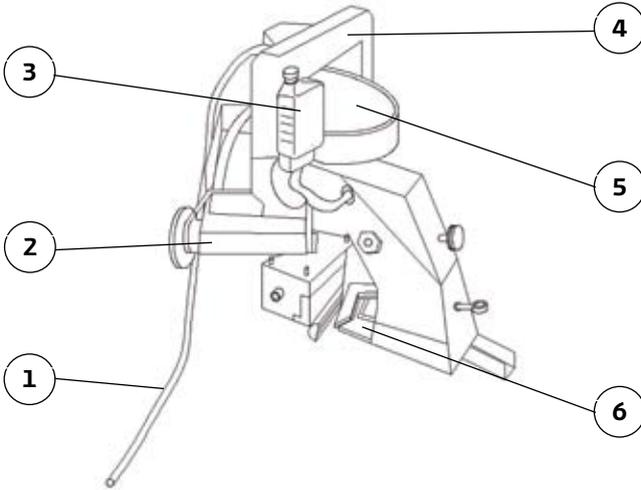
José I. Villanueva Lagar
Director General de
Seguridad y Salud en el Trabajo



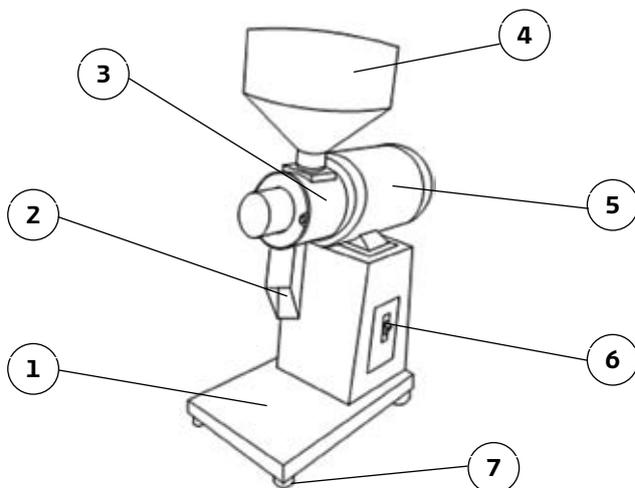
1. Neumáticos
2. Defensa delantera
3. Faros
4. Motor
5. Limpiaparabrisas
6. Espejo retrovisor
7. Volante
8. Cabina del conductor
9. Redilas
10. Plataforma de carga
11. Defensa trasera
12. Escape
13. Puerta



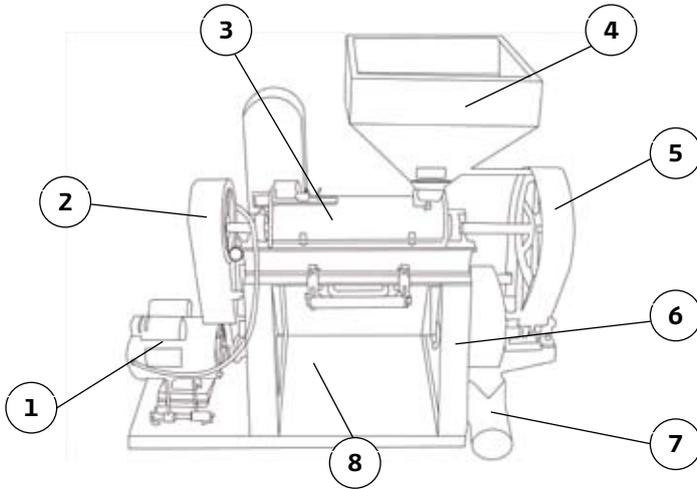
1. Volante
2. Banda
3. Motor
4. Tolva de recepción
5. Tamiz
6. Salida de la pulpa
7. Soportes de anclaje



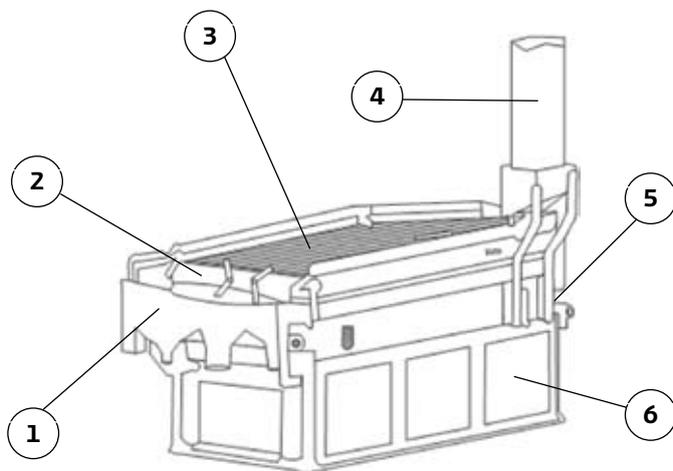
1. Cable de corriente eléctrica
2. Soporte para cono de hilo
3. Recipiente para combustible o aceite
4. Mango
5. Motor
6. Aguja



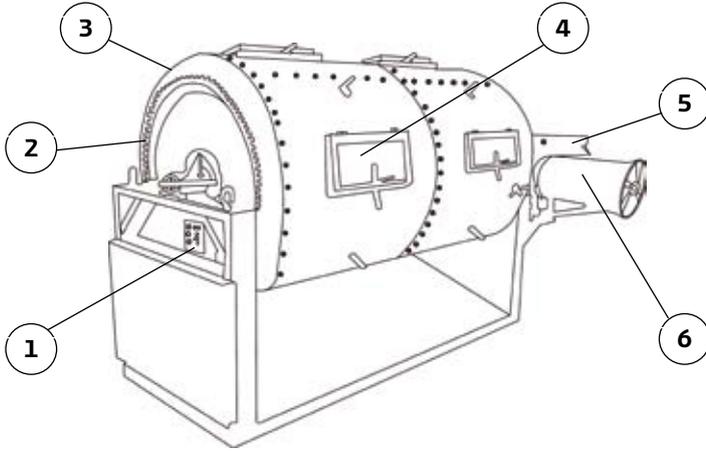
1. Base
2. Tolva de salida de café molido
3. Porta fresas o regulador de punto de molido
4. Tolva de recepción
5. Motor
6. Interruptor de corriente
7. Soporte de nivelación



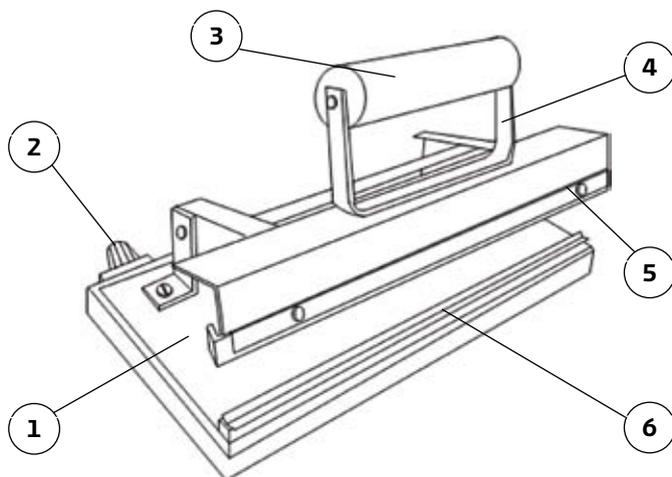
- 1. Motor
- 2. Polea de tracción de la cámara de molienda
- 3. Cámara de molienda
- 4. Tolva de recepción
- 5. Polea de tracción del ventilador de succión
- 6. Soporte
- 7. Ventilador de succión
- 8. Base



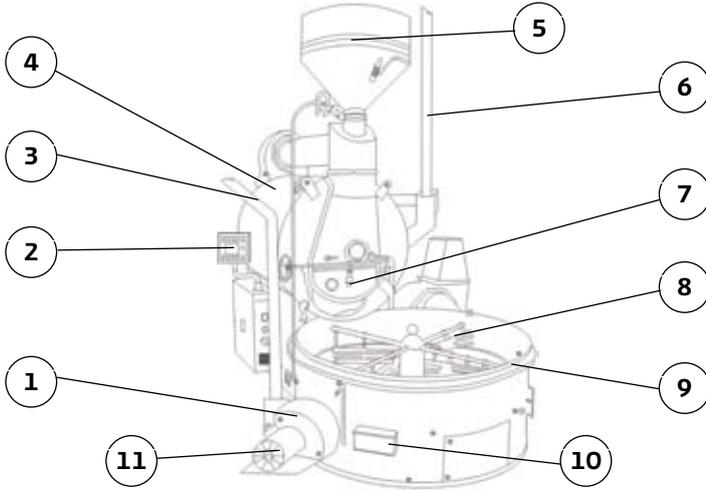
1. Tolva receptora de café clasificado
2. Separador de café
3. Mesa vibradora
4. Recepción de café
5. Perilla de calibración
6. Contenedor de motor y bandas



1. Panel de control
2. Corona radial
3. Cilindro rotativo
4. Compuertas
5. Inyector de aire caliente
6. Ventilador



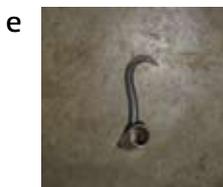
1. Placa porta - resistencia
2. Control de temperatura
3. Recubrimiento térmico
4. Soporte de manija
5. Barra de presión
6. Barra selladora



1. Extractor de calor
2. Panel de control
3. Salida de aire caliente
4. Cámara de tostado
5. Tolva de recepción
6. Salida de gases de combustión
7. Puerta de salida de café tostado caliente
8. Aspas de enfriamiento
9. Enfriador mecánico
10. Salida de café tostado enfriado
11. Motor

Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

- a. Azadón
- b. Canasto recolector
- c. Carretilla
- d. Carretilla manual
- e. Gancho
- f. Rastrillo



Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

EPP

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

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

a



b



c



d



e



f



Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

g



h



i



j



EPP

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

- g. Guantes dieléctricos
- h. Mascarilla desechable
- i. Overol o ropa de trabajo
- j. Tapones auditivos

5.1 Recolección

Medidas Preventivas

- Realizar con el apoyo de una vara la inspección del área donde se llevará a cabo la evaluación de la madurez de los cafetales. Nunca mover troncos o maleza con manos o pies, ni introducirlas en huecos o ramas de los matorrales, hasta asegurar que no hay presencia de una serpiente.
- Mantener libre de hierba o maleza los pasillos de tránsito.
- Efectuar la evaluación de madurez en las primeras horas del día o del crepúsculo cuando haya luz natural.



Riesgo

Exposición a mordedura de serpiente

EPP

- Calzado ocupacional
- Overol o ropa de trabajo
- Guantes

5.1 Recolección

Riesgo

Exposición a mordedura de serpiente

EPP

- Calzado ocupacional
- Overol o ropa de trabajo
- Guantes

Medidas Preventivas

- Evitar la captura de serpientes con las manos, aun cuando parecieran estar muertas.
- Evitar el uso del cuerpo para abrirse paso entre el cultivo.
- Evitar movimientos bruscos y alejarse lentamente en caso de encontrarse con una serpiente. Nunca intente atacarla.



5.1 Recolección

Medidas Preventivas

- Fijar al cuerpo el canasto recolector utilizando las correas de sujeción, antes de iniciar la recolección del fruto. Evitar cargar en vilo el canasto.
- Verificar que las correas de sujeción y estructura del canasto no presenten 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 canasto.

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la recolección del fruto



5.1 Recolección

Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la recolección del fruto

Medidas Preventivas

- Realizar la recolección del fruto en las horas más frescas del día.
- 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



5.1 Recolección

Medidas Preventivas

- horas de recuperación, sujeto a períodos de 45 minutos de permanencia por 15 minutos de descanso en cada hora.
- 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 recolección de frutos cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 grados centígrados y acudir al médico.



Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante la recolección del fruto

5.1 Recolección

Riesgo

Golpeado por las ramas del cafeto durante la recolección del fruto

EPP

- Anteojos de protección
- Casco contra impacto
- Guantes
- Overol

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada o suelta, así como de anillos, pulseras, relojes y collares.
- Realizar la recolección de los frutos evitando la atracción brusca de las ramas.
- Evitar que dos o más trabajadores recolecten frutos de un mismo árbol al mismo tiempo.
- Cortar frutos cercanos al lugar en que esté colocado el trabajador, a fin de evitar la extensión máxima de su brazo.



5.1 Recolección

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Resguardar las herramientas en un lugar específico fuera del área de trabajo y tránsito mientras no se usen. No deben dejarse abandonadas en el suelo.
- Circular caminando por las áreas donde se realice la recolección.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el proceso de recolección del fruto

EPP

- Calzado ocupacional

5.2 Transporte

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales al transporte de carga

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 y el mentón metido.
- Realizar el manejo de los costales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Levantar el costal, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



5.2 Transporte

Medidas Preventivas

- Sujetar con ambas manos el costal 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.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de los costales.
- Mantener un ritmo de trabajo pausado y establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar fatiga.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales al transporte de carga

5.2 Transporte

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los costales con café al transporte de carga

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos por donde se traslada los costales de café, para evitar que provoquen caídas.
- Resguardar las herramientas en un lugar específico fuera del área de trabajo y tránsito mientras no se usen. No deben dejarse abandonadas en el suelo.
- Realizar el traslado de los costales caminando.
- Evitar realizar el traslado con suelo mojado.



5.2 Transporte

Medidas Preventivas

- Evitar subir los costales al transporte de carga cuando esté en marcha.
- Soltar el costal únicamente después que haya sido colocado sobre la plataforma y sujetado por otro trabajador para su acomodo.
- Evitar que se acumulen costales en la orilla de la plataforma del camión.



Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los costales, durante la carga en el camión de transporte

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Caída al mismo nivel durante la apertura de la compuerta de recepción y la limpieza del café

EPP

- Calzado ocupacional

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos, para evitar que provoquen caídas.
- Limpiar de inmediato el derrame de líquidos, residuos o granos de café del área de trabajo y pasillos.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y pasillos.



Medidas Preventivas

- Revisar que los pasillos elevados, escaleras y barandales no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Realizar el ascenso y descenso utilizando la escalera.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos sobre los peldaños de la escalera o los pasillos elevados.
- Retirar de inmediato cualquier material que obstruya la escalera o los pasillos elevados.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante el vaciado del café en el sifón de recepción y la supervisión del funcionamiento del elevador mecánico

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Riesgo

Exposición a polvos durante la recepción y limpieza del café

EPP

- Anteojos de protección
- Guantes
- Mascarilla desechable

Medidas Preventivas

- Iniciar la operación del sistema de ventilación o recolección de polvos antes del ingreso de los trabajadores al área y mantenerlo encendido durante toda la jornada.
- Lavar las manos y cara con agua y jabón después del proceso de limpieza del grano de café. En caso de contacto directo con los ojos, se deben lavar de inmediato con agua.
- Tomar una ducha y cambiarse con ropa limpia al término de la jornada.



Medidas Preventivas

- Limpiar de inmediato el derrame de líquidos 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 equipos de radio comunicación con antena.
- Revisar que el equipo se encuentre conectado al sistema de puesta a tierra.



Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha de la despulpadora

EPP

- Calzado dieléctrico
- Casco contra impacto
- Guantes dieléctricos

Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha de la despulpadora

EPP

- Calzado dieléctrico
- Casco contra impacto
- Guantes dieléctricos

Medidas Preventivas

- Evitar reparaciones improvisadas en la instalación eléctrica del equipo para su funcionamiento momentáneo.
- Desconectar la máquina de la red eléctrica cuando no se utilice o se realicen trabajos de mantenimiento, haciendo la prueba en las pastillas de los tableros eléctricos, así como colocar candados y etiquetas.



Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como relojes, anillos, pulseras o collares.
- Interrumpir el funcionamiento de la despulpadora para desatascar residuos de pulpa y granos verdes sin despulpar.
- Retirar cualquier objeto extraño antes de la puesta en marcha de la despulpadora.



Riesgo

Golpeado o atrapado por las partes en movimiento del sistema de engranaje y bandas del motor de la despulpadora.

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Guardas de protección

Riesgo

Exposición a ruido durante la supervisión del proceso de despulpado del grano de café

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Revisar que los engranes, motor y bandas de la despulpadora, no presenten evidencia de desgaste.
- Respetar los períodos de exposición a ruido establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.



Medidas Preventivas

- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.



Riesgo

Exposición a ruido durante la supervisión del proceso de despulpado del grano de café

EPP

- Tapones auditivos

Riesgo

Caída a diferente nivel durante el lavado de los tanques de recepción de café despulpado

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Realizar el lavado auxiliado por otra persona que debe permanecer fuera del tanque.
- Entrar y salir del tanque usando una escalera.
- Colocar señalamientos o candados de seguridad durante la limpieza del tanque.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada, para evitar que provoquen caídas.



8.1 Fermentación y lavado

Medidas Preventivas

- Llenar el tanque de lavado hasta el 80 por ciento de su capacidad, para evitar que el agua se derrame.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos o residuos en el área de trabajo y pasillos.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos, para evitar que provoquen caídas.
- Transitar caminando por el área de trabajo y pasillos.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el lavado del café

EPP

- Calzado ocupacional o botas impermeables

8.1 Fermentación y lavado

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la supervisión de la fermentación del grano

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Dispositivos de seguridad

- Barandales

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada, para evitar que provoquen caídas.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos, residuos o granos de café sobre pasillos, escalones o plataforma elevada.
- Circular caminando por las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada.
- Verificar que los escalones y plataforma elevada no presenten evidencia de fisura o fractura en su estructura.



8.2 Mecánica

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como relojes, anillos, pulseras o collares.
- Interrumpir el funcionamiento del desmucilagador para desatascar granos atorados.
- Verificar que las guardas que protegen las partes en movimiento se encuentren sujetas antes de poner en marcha el equipo.
- Retirar cualquier objeto extraño antes de la puesta en marcha del desmucilagador.



Riesgo

Golpeado o atrapado por las partes en movimiento del sistema de engranaje y bandas del motor de la despulpadora.

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Guardas de protección

8.2 Mecánica

Riesgo

Exposición a ruido durante la supervisión del proceso de separación del mucílago

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Revisar que los engranes, motor y bandas de la despulpadora no presenten evidencia de desgaste.
- Respetar los períodos de exposición a ruido establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.



8.2 Mecánica

Medidas Preventivas

- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.

Riesgo

Exposición a ruido durante la supervisión del proceso de separación del mucílago

EPP

- Tapones auditivos



Riesgo

Incendio o explosión durante la generación de aire caliente

Medidas Preventivas

- Almacenar el depósito de combustible en áreas frescas, ventiladas, construidas con materiales no combustibles, lejos de toda fuente de calor y del tráfico de los trabajadores.
- Limpiar cualquier derrame de grasa o basura en la entrada del aire frío y ventiladores.
- Colocar las mallas filtrantes en las bocas de los ventiladores o aberturas de aspiración, y utilizar filtros de aire en secadoras con recirculación de calor.
- Revisar que los filtros de aire no se encuentren obstruidos con grasa, polvo o basura.
- Revisar que la tubería, válvulas y cualquier otro dispositivo no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura.

Dispositivos de seguridad

- Extintor tipo ABC
- Hidrantes



Medidas Preventivas

- Suspender el flujo de combustible cuando se tenga evidencia de fuga en la tubería, válvulas y cualquier otro dispositivo.
- Revisar que los cables, contactos y cualquier otro elemento de la instalación eléctrica no presenten evidencias de desgaste.
- Evitar el uso de herramientas, ropa, calzado, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa o llama abierta capaces de provocar ignición.
- Disponer del equipo para combate de incendio de acuerdo al tipo de material, cantidad y tipo de fuego que se pueda generar. El equipo debe colocarse en un lugar de fácil acceso.



Riesgo

Incendio o explosión durante la generación de aire caliente

Dispositivos de seguridad

- Extintor tipo ABC
- Hidrantes

Riesgo

Contacto con partes calientes y/o aire a temperatura elevada durante la toma de muestra de granos y la supervisión del proceso

EPP

- Calzado ocupacional
- Guantes
- Overol

Dispositivos de seguridad

- Aislante térmico
- Barreras de protección

Medidas Preventivas

- Detener el funcionamiento de la secadora durante la toma de muestra de granos.
- Revisar que los ductos y cualquier otro dispositivo de la secadora no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Suspender el proceso de secado cuando se tenga evidencia de fuga en los ductos y cualquier otro dispositivo.
- Cerrar las llaves de paso y control, cuando se termine o se detenga el proceso.
- Verificar que los ductos sujetos a altas temperaturas, cercanos a las áreas de trabajo y pasillos, cuenten con aislante térmico y barreras de protección.
- Mantener cerradas las compuertas de la secadora mientras se encuentre en operación.



Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos, residuos o granos de café en el área de trabajo y pasillos.
- Transitar caminando por el área de trabajo y pasillos.

Riesgo

Caída al mismo nivel durante la supervisión del proceso de secado

EPP

- Calzado ocupacional



Riesgo

Golpeado o atrapado por las partes en movimiento durante la supervisión del proceso de secado

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Botón de paro de emergencia
- Guardas de protección

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como relojes, anillos, pulseras o collares.
- Interrumpir el funcionamiento de la secadora para desatascar residuos de café o cualquier objeto extraño.
- Verificar que las guardas que protegen las partes en movimiento se encuentren sujetas antes de poner en marcha el equipo.
- Retirar cualquier objeto extraño antes de la puesta en marcha de la máquina secadora.



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 y el mentón metido.
- Realizar el manejo de los costales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante la estiba de los costales con café en el almacén

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la estiba de los costales con café en el almacén

Medidas Preventivas

- Levantar el costal, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar con ambas manos el costal 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 dirección del movimiento.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de los costales.
- Mantener un ritmo de trabajo pausado y establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar fatigas.



Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos, residuos o granos de café en el área de trabajo y pasillos.
- Trasladar un costal a la vez.
- Realizar el traslado de los costales con café caminando.

Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los costales al almacén

EPP

- Calzado ocupacional



Riesgo

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

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Medidas Preventivas

- Delimitar y colocar señales de advertencia en la zona de almacenamiento.
- Realizar la estiba de costales ayudado por otro trabajador.
- Estibar un costal a la vez.
- Colocar los costales de acuerdo a su peso y dimensiones para conservar su estabilidad y que no rebasen la capacidad de carga de la tarima.
- Orientar los costales de forma transversal y alternadamente en cada nivel de la cama de estiba.



Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Evitar que las partes que giran o se mueven durante la operación sean frenadas o detenidas con las manos.
- Verificar que las guardas que protegen las partes en movimiento se encuentren sujetas antes de poner en marcha el equipo.
- Retirar del equipo cualquier objeto extraño antes de la puesta en marcha.



Riesgo

Atrapado por las partes en movimiento del sistema de engranaje y bandas del motor de la mortedora

EPP

- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Dispositivos de seguridad

- Guarda de protección

Riesgo

Caída a diferente nivel durante la colocación de implementos en la morteadora

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada, para evitar que provoquen caídas.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de granos de café sobre pasillos, escalones o plataforma elevada.
- Circular caminando por las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada.
- Verificar que los escalones y plataforma elevada no presenten evidencia de fisura o fractura en su estructura.



Medidas Preventivas

- Mantener libre de obstáculos el área de trabajo y tránsito.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos, residuos o granos de café en el área de trabajo y pasillos.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y pasillos.

Riesgo

Caída al mismo nivel durante la supervisión del proceso

EPP

- Calzado ocupacional



12.1 Por peso

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el vaciado de los costales con café en la tolva de recepción

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el vaciado del costal. Sujetar el costal con ambas manos.
- Realizar el manejo de los costales por al menos dos trabajadores, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni 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.



12.1 Por peso

Medidas Preventivas

- Revisar que los pasillos elevados, escaleras y barandales no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Ascender y descender de la parte superior utilizando la escalera.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos sobre los peldaños de la escalera o los pasillos elevados.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo, pasillos, escalones o plataforma elevada.



Riesgo

Caída a diferente nivel durante la supervisión del proceso de clasificación

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

12.1 Por peso

Riesgo

Golpeado o atrapado por las partes en movimiento del rodillo giratorio o del mecanismo de tracción del elevador mecánico

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

Dispositivos de seguridad

- Guardas de protección

Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como relojes, anillos, pulseras o collares.
- Evitar que las partes que giran o se mueven sean frenadas o detenidas con las manos.
- Retirar de inmediato cualquier obstáculo del área de trabajo que pueda provocar la caída del trabajador sobre las partes en movimiento.



12.2 Por densidad

Medidas Preventivas

- Evitar que las partes que giran o se mueven durante la operación sean frenadas o detenidas con las manos.
- Retirar del equipo cualquier objeto extraño antes de la puesta en marcha.
- Retirar de inmediato cualquier obstáculo del área de trabajo que pueda provocar la caída del trabajador sobre las partes en movimiento.



Riesgo

Golpeado o atrapado por partes en movimiento del sistema de vibración

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes

12.2 Por densidad

Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones durante la operación del equipo de vibración neumática

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Revisar que el sistema del excéntrico que controla el motor de vibraciones, no presente evidencia de desgaste.
- Respetar los períodos de exposición a ruido establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.

12.2 Por densidad

Medidas Preventivas

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

FRECUENCIA CENTRAL DE BANDA DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LÍMITE DE ACELERACION TRANSVERSAL 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

- Instalar los componentes que reducen las vibraciones en el equipo de vibración neumática.
- Realizar los exámenes médicos del aparato músculo-esquelético y sistema cardiovascular al menos cada dos años.

Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones durante la operación del equipo de vibración neumática

EPP

- Taponos auditivos

12.2 Por densidad

Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones durante la operación del equipo de vibración neumática

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Alternar a los trabajadores en la operación del equipo de vibración neumática 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 los equipos de proceso;
 - Modificar los componentes de frecuencia que tengan mayor probabilidad de generar daño a la salud de los trabajadores, y
 - Aislar las máquinas mediante elementos constructivos para el tratamiento de las trayectorias de propagación de las vibraciones.



12.3 Por color

Medidas Preventivas

- Mantener libre de obstáculos el área de trabajo y retirar de inmediato los costales una vez vaciado su contenido, para evitar que provoquen caídas sobre la banda transportadora.
- Circular caminando por las áreas de trabajo.
- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos o granos de café que se encuentre en el piso.



Riesgo

Caída al mismo nivel durante el proceso de clasificación por color

EPP

- Calzado ocupacional

12.3 Por color

Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha del elevador mecánico

EPP

- Calzado dieléctrico
- Casco contra impacto
- Guantes dieléctricos

Medidas Preventivas

- Limpiar de inmediato el derrame de líquidos que pueda provocar un corto circuito.
- Asegurar que los cables y elementos de contacto se encuentren aislados.
- 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 equipos de radio comunicación con antena.
- Revisar que el equipo se encuentre conectado al sistema de puesta a tierra.



12.3 Por color

Medidas Preventivas

- Evitar reparaciones improvisadas en la instalación eléctrica del equipo para su funcionamiento momentáneo.
- Desconectar la máquina de la red eléctrica cuando no se utilice o se realicen trabajos de mantenimiento, haciendo la prueba en las pastillas de los tableros eléctricos, así como colocar candados y etiquetas.



Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha del elevador mecánico

EPP

- Calzado dieléctrico
- Casco contra impacto
- Guantes dielectricos

Riesgo

Golpeado o contacto con partes punzo cortantes durante el llenado y cosido de los costales

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de trabajo de la máquina dosificadora, para evitar el acceso a personas ajenas durante la costura de los costales.
- Revisar que el costal no presente rasgaduras en su estructura que puedan provocar su caída repentina durante el llenado.
- Verificar que el costal se encuentra asegurado en sus soportes de sujeción antes de iniciar su llenado.
- Colocar una base de apoyo que soporte el peso del costal lleno.
- Sujetar firmemente con una mano la máquina para coser costales, dándole dirección en línea recta, y con la otra mano sostener el costal para facilitar el paso de la aguja.



Medidas Preventivas

- Apagar y suspender toda fuente de energía cuando no se realice alguna operación con la máquina de coser costales.
- Identificar las variaciones de sonido de la máquina de coser costales para realizar el cambio o ajuste de la aguja.
 - Cambiar la aguja por lo menos cada veinticuatro horas para evitar que se rompa o salga expulsada. Cuando se tenga uso continuo de la máquina de coser costales, reemplazar la aguja cada ocho horas.



Riesgo

Golpeado o contacto con partes punzo cortantes durante el llenado y cosido de los costales

EPP

- Anteojos de protección
- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado y estiba de los costales

Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del costal, 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.
- Realizar el manejo de los costales por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.



Medidas Preventivas

- Levantar el costal, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Sujetar con ambas manos el costal 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 dirección del movimiento.
- Empujar de frente al camino los patines, carretillas o cualquier otro medio auxiliar que se utilice para el traslado de los costales.
- Mantener un ritmo de trabajo pausado y establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar fatiga.



Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado y estiba de los costales

Riesgo

Contacto con partes calientes durante el proceso de tostado

EPP

- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Dispositivos de seguridad

- Aislante térmico
- Barreras de protección

Medidas Preventivas

- Revisar que llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Suspender el proceso de tostado cuando se tenga evidencia de fuga de calor en llaves, válvulas y cualquier otro dispositivo.
- Cerrar las llaves de control cuando se termine o detenga el proceso.
- Verificar que las partes cercanas a las áreas de trabajo y pasillos sujetas a altas temperaturas, cuenten con aislante térmico y barreras de protección.



Medidas Preventivas

- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos, como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Evitar que las partes que giran o se mueven sean frenadas o detenidas con las manos.
- Retirar de inmediato cualquier obstáculo del área de trabajo que pueda provocar la caída del trabajador sobre las partes en movimiento.



Riesgo

Golpeado o atrapado por el movimiento de las aspas durante el enfriamiento del café

EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto
- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la molienda, envasado y traslado del café

Medidas Preventivas

- Evitar el giro de la cintura o movimientos por detrás del cuerpo, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Situar las herramientas e implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Realizar el trabajo sobre una mesa amplia, a una altura que evite que las actividades se realicen por encima de la altura de los codos o por debajo del nivel de la cintura.
- Realizar el trabajo de pie utilizando un taburete de apoyo, para cambiar de postura y reducir la presión sobre la espalda.
- Realizar el trabajo sentado con la espalda recta, apoyando y repartiendo el peso en toda el área del asiento, con las rodillas en ángulo recto y la planta de los pies en contacto total con el suelo. Si los pies no llegan hasta el piso, utilizar un taburete.
- Alternar a intervalos periódicos el trabajo sentado y de pie.



Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del recipiente, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. Mantener en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
- Realizar el manejo de los recipientes por al menos dos trabajadores o usando un medio auxiliar, cuando el peso de la carga sea superior a 50 kilogramos para los hombres y 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, ni durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga el recipiente entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Mantener un ritmo de trabajo pausado y establecer períodos de reposo durante la jornada para evitar fatiga.

Riesgo

Sobreesfuerzo durante la molienda, envasado y traslado del café



Riesgo

Exposición a ruido durante la molienda

EPP

- Tapones auditivos

Medidas Preventivas

- Revisar que el sistema giratorio de molienda no presente evidencia de desgaste.
- Respetar los períodos de exposición a ruido establecidos por la legislación:
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.
 - Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.



Medidas Preventivas

- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
- Para trabajos realizados a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.



Riesgo

Exposición a ruido durante la molienda

EPP

- Tapones auditivos

Riesgo

Contacto con las partes calientes de la selladora durante el cierre de las bolsas

EPP

- Guantes
- Overol o ropa de trabajo

Medidas Preventivas

- Delimitar y señalizar el área de trabajo, para evitar el paso a personas ajenas a la operación.
- Revisar que la placa porta - resistencia, recubrimiento térmico, soporte de manija y barras de presión y sellado, no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Verificar que la selladora cuente con la protección aislante de calor.
- Evitar las reparaciones con elementos improvisados para su funcionamiento momentáneo.
- Sujetar la selladora por el recubrimiento térmico durante la aplicación de presión para el sellado de la bolsa.



Publicaciones Consultadas.

- El beneficio húmedo de café gordejuela: situación y perspectivas, Caballero García, Marco Antonio, Tesis, Universidad Autónoma Chapingo, México, 1996.
- Sistema agroindustrial café en México: diagnóstico, problemática y alternativas. Santoyo Cortés, V. Horacio. Editorial Futura, S.A. México, 1995.
- Cafecultura moderna en México. Villaseñor Luque, Andrés. Editorial Futura, S.A. México, 1987.
- Cafeto-cultivo y fertilización. Carvajal, J. F. Costa Rica, 1981.
- El café. Coste, René. Editorial Blume. España, 1978.

Páginas de Internet Consultadas.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
[http://www.cafedecolombia.com/particulares/
es/sobre_el_cafe/el_cafe/post-cosecha/](http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/el_cafe/post-cosecha/)

PROMOR. Maquinaria para café.
<http://www.promor.com.mx/humedo.html>

PRO-CAFÉ. Fundación Salvadoreña para
Investigaciones del Café.
[http://www.procafe.com.sv/menu/Archivos
PDF/HojaRecoleccionYBeneficiado.pdf](http://www.procafe.com.sv/menu/ArchivosPDF/HojaRecoleccionYBeneficiado.pdf)

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

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Portal
“Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo”.
<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

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-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-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2002.

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-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.

NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros trabajo - Condiciones de seguridad.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
México, 2005.



Cosecha y Procesamiento de Café

Secretaría del Trabajo y Previsión Social
México, Diciembre 2011



Vivir Mejor

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/>