



MINISTERIO DE
TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL

GOBIERNO
DE COSTA RICA



Manual de Salud Ocupacional en el Cultivo de *Hortalizas*

613.62
C8375ma

Costa Rica. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Consejo de Salud Ocupacional.

Manual de salud ocupacional en el cultivo de hortalizas /
Consejo de Salud Ocupacional. – San José, Costa Rica: MTSS, 2025.
35 p. : il.

ISBN 978-9968-40-044-2

1. SALUD EN EL TRABAJO. 2. AGRICULTURA. 3. GUÍA.
4. COSTA RICA. I. Título

ISBN: 978-9968-40-044-2



A standard linear barcode representing the ISBN 978-9968-40-044-2. The barcode is composed of vertical black lines of varying widths on a white background.

9 789968 400442

PRESENTACIÓN

El Proyecto de Promoción de Salud Ocupacional en el Sector Agrícola (PSOA) ha sido una iniciativa significativa para mejorar las condiciones de trabajo y fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en Costa Rica. Con un enfoque especial en los pequeños productores, el proyecto ha implementado un plan piloto de asesoría personalizada en salud ocupacional y medicina del trabajo, beneficiando a productores de café, hortalizas y plátano en regiones como Tierra Blanca, Alvarado y Talamanca.

El presente Manual sobre salud ocupacional en el cultivo de hortalizas, fue elaborado por la Comisión Asesora del Proyecto de Salud Ocupacional en el Sector Agrícola (PSOA), en él se aborda los riesgos específicos a los que se enfrentan los trabajadores del sector.

Este manual es una herramienta esencial que proporciona información detallada sobre cómo identificar y manejar los riesgos laborales en el lugar de trabajo a los diferentes actores sociales que atienden el sector agrícola y brindan asistencia al pequeño productor de hortalizas. Al enfocarse en la prevención y protección, se busca minimizar los accidentes y enfermedades laborales. Además, al empoderar a los trabajadores con conocimiento, se fomenta un ambiente de trabajo más seguro y se mejora la calidad de vida de los pequeños productores y sus familias. Este esfuerzo conjunto, refleja un compromiso con el bienestar las personas trabajadoras en el sector agrícola.

El manual se divide en dos secciones

- En la Sección 1, se realiza una descripción general de las condiciones de trabajo y el proceso de trabajo.
- En la Sección 2, se hace una descripción de las medidas de prevención y protección que pueden implementarse para prevenir daños a la salud ocasionados por las condiciones en las que desarrollan su trabajo.

Elaborado por Comisión Asesora del Proyecto Promoción de Salud Ocupacional en la Agricultura (PSOA)

- Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (CSO-MTSS) Elizabeth Chinchilla Vargas. Coordinadora y Fiscalizadora del Proyecto PSOA.
- Ministerio de Salud (MS) María Cordero Espinoza.
- Servicio Fitosanitario del Estado-Ministerio de Agricultura (SFE-MAG) Esaú Miranda Vargas.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Jairo González Zúñiga. Wendy Pereira Camacho MAG.
- Defensoría de los Habitantes de la República (DHR). Pablo Fernández Aguilar.
- Instituto Nacional de Seguros (INS), Guillermo López Delgado.
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica (CIAgr), María del Pilar Castillo Luna.
- Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE). Víctor Julio Vargas Gamboa.
- Comisión Socioambiental para la Producción Sostenible de la Piña -Cámara Nacional de Exportadores y Productores de Piña (COSAP-CANAPEP), Alejandra Muñoz, Stephanie Rodríguez Hidalgo.
- Asociación Costarricense de Medicina del Trabajo (ACOMET), Fátima Vásquez Vásquez.

Aprobación JD
ACUERDO N° 003-2024

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	6
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO.....	7
1.	Almácigo.	7
2.	Preparación del terreno.....	7
3.	Confección de eras	8
4.	Confección de surcos	9
5.	Emparejado.....	9
6.	Barbacoa.....	9
7.	Siembra	10
8.	Techado	11
9.	Amarre.....	12
10.	Deshija	12
11.	Deshoja	12
12.	Aporca	13
13.	Fertilización	13
14.	Control de hierbas	13
15.	Aplicación de plaguicidas	14
16.	Cosecha.....	14
17.	Secado.....	15
18.	Bodega	15
III.	RIESGOS LABORALES	16
IV.	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES.....	18
V.	PERFIL DE RIESGOS LABORALES, MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION	19

I. INTRODUCCIÓN

Las personas trabajadoras de la agricultura se encuentran expuestas a riesgos a múltiples fuentes generadoras de peligros y riesgos, que pueden ocasionar accidentes de trabajo con lesiones con consecuencias leves, moderadas y graves, enfermedades de trabajo, así como empeorar las enfermedades comunes (no de trabajo) e incluso generar la muerte. Además, de impactar negativamente en la calidad de vida de las personas trabajadoras, sus familias y en la productividad.

Estos riesgos incluyen maquinaria agrícola, exposición a productos químicos como fitosanitarios, condiciones ambientales extremas y el esfuerzo físico elevado. La prevención de estos riesgos es importante y puede lograrse mediante la implementación de medidas de seguridad adecuadas, formación en el manejo seguro de maquinaria y sustancias, y el uso de equipo de protección personal. Además, es importante fomentar una cultura de seguridad en el trabajo y asegurar que los trabajadores estén informados sobre los peligros a los que están expuestos. La reducción de la siniestralidad laboral en la agricultura no solo protege la salud de los trabajadores, sino que también contribuye a la sostenibilidad y productividad del sector.

Es de vital importancia que los diferentes actores que atienden el sector agrícola y brindan asistencia al pequeño productor, les den a conocer los principios jurídicos que fundamentan la salud ocupacional, los cuales tienen como objetivo preservar la vida, la salud y la seguridad de las personas trabajadoras.

En Costa Rica, el tema de la salud ocupacional está regulado en la Constitución Política de la República de Costa Rica, el Código de Trabajo, reglamentos generales y específicas del área de agricultura, se complementan con normas voluntarias con el fin de mejorar las condiciones de trabajo.

Es fundamental que las personas empleadoras cumplan con su responsabilidad de implementar medidas preventivas y protectoras, y que los trabajadores estén informados sobre sus derechos y las prácticas seguras. La colaboración entre los distintos actores que atienden el sector es esencial para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO

En este apartado se hace una breve descripción del proceso de trabajo sin pretender hacer una reseña agronómica, que permita conocer las diferentes labores o tareas que se realizan, sus técnicas y medios de trabajo utilizados, que permitan identificar los riesgos laborales y establecer medidas de prevención y protección, con el fin de proteger la vida, la salud y seguridad de las personas trabajadoras.

1. Almácigo.

No todos los productores hacen un almácigo, algunos compran las plántulas a proveedores.

El almácigo inicia con la preparación del terreno seleccionado, las labores pueden ser forma:

- a. Manual con una azada, gancho y rayador (una especie de rastrillo de madera con tres dientes, confeccionado por el productor).
- b. Mecánica con el uso de un tractor.

Para la siembra de las semillas, la persona trabajadora abre un agujero en la tierra utilizando un dedo de la mano, posteriormente coloca la semilla y la cubre con tierra.

Otra forma es una bandeja plástica con número de celdas y dimensiones específicas, según el tipo de cultivo, cada una de las celdas se llena con tierra o algún tipo de sustrato que permita la aireación y desarrollo radicular de las plántulas. En ocasiones se colocan dos semillas por celda para garantizar la germinación y en caso de que ambas semillas germinen se elimina la más pequeña. El tiempo entre la germinación y el trasplante de las plántulas a campo varía según el tipo de cultivo.

2. Preparación del terreno

La preparación del terreno puede tener algunas variantes dependiendo de la hortaliza que se va a cultivar:

- a. Cebolla, papa, zanahoria: la preparación del terreno (rotación del terreno y arado) puede ser en forma:
 - Manual con una azada, gancha y rayador (una especie de rastrillo de madera con tres dientes, confeccionado por el productor).
 - Mecánica con el uso de un tractor o un motor cultivo.

- b. Tomate, tomate cherry, lechuga, zuchinni, vainicas mini, chile dulce: las labores se realizan de forma manual, se eliminan las malezas con una azada de manera que el suelo quede suelto y sin romperse su estructura para evitar la erosión.
- c. Chayote: se realiza una chapea con moto guadaña, luego con una pala realizan una rodaja sobre el suelo que se va a sembrar el chayote quedando completamente libre de cualquier maleza.



Fotografía N° 1. Labor de preparación del terreno con herramientas manuales.

3. Confección de eras

Se puede realizar:

- a. Utilizando animales de tiro con el fin de afinar los detalles que no se pudieron realizar con el tractor.
- b. En forma manual con una azada y una gancha, con el fin de crear los lomillos o camas donde se van a sembrar los cultivos.

4. Confección de surcos

Los surcos se confeccionan de forma manual con una azada, una macana y en algunas ocasiones utilizan una pala para facilitar las labores, con el fin de crear hileras de montículos de tierra donde se van a sembrar los cultivos y con un canal en el medio por donde pasara el agua. Otros productores utilizan un arado tirado por un caballo.



Fotografía N° 2 Preparación del terreno con animales de Tiro.

5. Emparejado

Consiste en pasar sobre la era una gancha (una especie de rastrillo con 4 a 5 dientes) con el fin de emparejar la era y que corra mejor el agua.

6. Barbacoa

El Chayote por ser una enredadera, requiere de una barbacoa con una altura de 2 metros en promedio, para facilitar la cosecha, la cual debe ser construida antes de la siembra, con postes de madera de 3 x 3 pulgadas o de bambú y con alambre.

7. Siembra

La forma de realizar la siembra puede variar dependiendo de la hortaliza:

a. La cebolla:

- Las plantas son extraídas del almácigo, se colocan en canastas plásticas y se llevan al área de siembra.
- Se realiza un agujero sobre las líneas previamente demarcadas con el rayador a una distancia promedio de 20 cm entre planta, con el fin de mantener 25 plantas/m².

b. Lechuga, apio y cebollino:

- Las bandejas plásticas donde se encuentran las plántulas son llevadas al área de siembra.
- Se realiza un agujero con una macana si el terreno está muy duro o con la mano si el terreno esta suave sobre la era, con una distancia de 10-15 cm entre cada una.
- Estos cultivos también pueden ser sembrados en bandejas o bancales, los cuales pueden contener tierra o algún tipo de sustrato que permita el sostén de las plantas y un adecuado drenaje.

c. Papa:

- Las semillas previamente germinadas se colocan sobre el surco con una distancia de 30 cm aproximadamente entre cada una, y posteriormente con una azada se tapa la semilla.



Fotografía N° 3. Labor de siembra

d. Zanahoria:

Se realiza una siembra directa utilizando una máquina sembradora de zanahorias, este cultivo es sembrado con una distancia de un 5 cm entre cada una.

e. Tomate, Chile dulce y repollo:

- Las bandejas plásticas donde se encuentran las plántulas son llevadas al área de siembra.
- Se realiza un agujero con una macana sobre la era o surco, con una distancia de entre 25-30 cm aproximadamente entre cultivo.

f. Chayote:

- Los chayotes previamente deben haber germinado
- Se transportan al área de siembra.
- Se coloca el chayote en el agujero previamente hecho y se cubre una parte de este con tierra.

g. Vainica:

Se realiza una siembra directa, realizando un agujero a una distancia de 10 cm entre cada uno con una macana si el terreno está muy duro o con la mano si el terreno lo permite.

h. Zuchinni:

Si es con almácigo:

- Las bandejas plásticas donde se encuentran las plántulas son llevadas al área de siembra y trasplantadas con una distancia de 60 m entre plantas.

Siembra directa:

- Se realiza un agujero a una distancia de 60 cm entre cada uno con una macana si el terreno está muy duro o con la mano si el terreno lo permite.

8. Techado

Tomate y chile dulce

Consiste en instalar estacas de madera o caña brava o bambú a lo largo del surco con una distancia de 1.5 m aproximadamente o más entre ellas. Se colocan botellas en las puntas de las estacas o caña brava o bambú para evitar que cuando se coloque el plástico transparente este se rompa. El plástico tiene ancho que oscila entre 0,8 m y 1,2 m, sobre las estacas o caña brava o bambú son tensados con un mecate y se requiere mantener cierto grado de inclinación para evitar la acumulación de agua.

9. Amarre

Tomate y Chile dulce

Se coloca un mecate o hilo de saco a partir de los 60 cm de altura de la planta y es amarrado a estacas de madera o caña brava o bambú para darle sostén y mantener recta la planta.

Conforme la planta va creciendo se colocan hiladas de mecate que sirve como espaldera para la planta de tomate y la de chile.



Fotografía N° 4. Labor de amarre

10. Deshija

En tomate y chile dulce se arrancan con las manos o se cortan con una tijera podadora, la cual debe desinfectarse con frecuencia para evitar la propagación de patógenos entre plantas. Se eliminan los hijos naciendo de las partes bajas del tallo con el fin de conservar el tallo con mayor vigor y grosor.

11. Deshoja

Chayote: consiste en cortar las hojas o bejucos secos con un puñal o arrancarlas con la mano.

12. Aporca

Se utiliza un arado de metal, el cual es tirado por un caballo, o usando una aporcadora manual o mariposa y gancha la tierra que se encuentra entre las eras hasta la base de la planta formando un camellón a lo largo de la era con el fin de que cubra completamente la raíz.

13. Fertilización

- a. Abono granulado: la cantidad de aplicaciones de abono por ciclo varía según el cultivo, así como la dosis por planta. Ambas son calculadas según las necesidades nutricionales de los cultivos y su etapa fenológica. La dosis de abono por planta se coloca alrededor del tallo, con el fin de evitar que se provoquen quemaduras en el tallo o las hojas por la naturaleza del abono. Se recomienda tapar el abono para evitar pérdidas de nutrientes por volatilización.
- b. Abono líquido: se utiliza como un complemento de la fertilización granulada. Los productos son diluidos en un volumen determinado de agua, según la dosis a utilizar. La mezcla es diluida generalmente en un estanque de plástico y con el EPP colocado, se llena una bomba de motor de espalda con la mezcla para dar inicio con la distribución de producto alrededor de la planta.

14. Control de hierbas

Se elimina la hierba que se encuentra alrededor del cultivo utilizando herramientas manuales como el machete pala, azada o con la mano. También, se utiliza control químico aplicando herbicidas específicos según el tipo de maleza que se desee controlar.



Fotografía N° 5. Control de maleza con machete (mecánico).

15. Aplicación de plaguicidas

- a. Germinación (papa): Se aplica de forma directa sobre la semilla de papa dentro de una canasta plástica o de madera un insecticida en polvo y se espera 3 meses hasta que la papa germe.
- b. Enraizador (papa): Con la mezcla hecha en el estaño de plástico y con el EPP colocado, se llena una bomba de motor con la mezcla para dar inicio con la distribución de producto alrededor y sobre la planta.
- c. Quema (papa): Con la mezcla hecha en el estaño de plástico y con el EPP colocado, se llena una motobomba o bomba manual de espalda con la mezcla para dar inicio con la aplicación de un rocío sobre el cultivo de papa.
- d. Control de plagas
 - Nematicida granulado:
Utilizan un recipiente en forma de botella, le perforan la tapa para crear una especie de embudo, dentro de este recipiente colocan el nematicida granulado y lo van colocando la dosis recomendada sobre el surco y luego es cubierto con tierra para luego realizar la siembra.
 - Nematicida, insecticida, herbicidas

La aplicación de estos agroquímicos se realiza generalmente de un estaño plástico con capacidad de 200 l. Al realizar las mezclas de los productos se consideran aspectos como compatibilidad entre los productos a utilizar, así como el pH del agua con el fin de evitar la hidrólisis de los agroquímicos.

Se llena una bomba manual de espalda con la mezcla para dar inicio con la aplicación de un rocío sobre el cultivo o las malezas según el objetivo de la aplicación, a una altura máxima de la rodilla del colaborador.

16. Cosecha

- a. Cebolla: las plantas son arrancadas desde el tallo de forma manual y colocadas a un lado para posterior recogerlas y colocarlas en sacos. Posteriormente, se colocan en túneles plásticos para someterlas a un periodo de secado.
- b. Lechuga: el momento de la cosecha se realiza alrededor del mes y medio o dos meses desde el momento de la siembra, se realiza de forma manual con junto con la raíz, o se corta a ras de suelo.
- c. Cebollino y apio: el momento de la recolección puede hacerse de los 30 días o a los 60 días de sembrado y son arrancados de forma manual con raíz.
- d. Papa: cuando la quema ya fue efectiva (no hay follaje).
Manual: después de la quema se desentierra el cultivo con un garabato. Son sacudidas para eliminar el exceso de tierra y se depositan en canastas.

Con animales de tiro (caballo): posterior a la quema se desentierra el tubérculo con una mariposa tirada por un caballo, se elimina el exceso de tierra y se colocan en las respectivas canastas.

Zanahoria: se utiliza un garabato para aflojar el suelo y facilite la labor de cosecha, este cultivo es arrancado de forma manual, tomando las plantas de las hojas y son colocadas dentro de un saco.

- e. Tomate, chile dulce: se corta de manera manual y se coloca en canastas plásticas formando una estiba vertical y sin aplastar el producto. Se realizan cosechas escalonadas durante tres a cuatro meses en el periodo productivo del cultivo.
- f. Chayote: se cortan con un cuchillo y luego son colocadas en cajas plásticas.
- g. Zuchinni: son cosechados de forma manual, se utiliza un cuchillo pequeño y son cortados del tallo y colocados en una canasta plástica.
- h. Vainicas: se realiza de forma manual, arrancándola del tallo del cultivo con las manos o con un cuchillo pequeño y posteriormente son colocados en un balde.

17. Secado

Se requiere armar los tubos metálicos y colocarle encima un plástico hasta que se forme la carpa. Se depositan las cebollas extendidas en la carpa para que con el calor del sol se sequen por alrededor de 15 días.

Durante este tiempo deben estar dándose vuelta para asegurar un secado uniforme.

18. Bodega

Es el área o lugar destinado para recibir, acomodar y pedir suministros para las diferentes actividades dentro de la finca. Dicho especio debe cumplir con lo establecido reglamentariamente, ya que la bodega debe poseer la ventilación necesaria, así como el acomodo correcto de los agroquímicos para evitar accidentes.

III. RIESGOS LABORALES

El Riesgo es la probabilidad de sufrir un daño a causa de las condiciones de trabajo, puede provocar accidentes, enfermedades, deterioros en la salud y daños materiales.

El Código de trabajo en el artículo 273 establece:

*"Declárase de interés público todo lo referente a salud ocupacional, que tiene como finalidad promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social del trabajador en general; **prevenir todo daño causado a la salud de éste por las condiciones del trabajo**; protegerlo en su empleo contra los riesgos resultantes de la existencia de agentes nocivos a la salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo con sus aptitudes fisiológicas y sicológicas y, en síntesis, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su tarea".*

En el Código de trabajo se menciona los daños a la salud pueden ser causados por las condiciones de trabajo, por lo tanto, se debe comprender que las Condiciones de trabajo, son un conjunto de factores o variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que esta se realiza y que determina la salud del trabajador. Son un reflejo de la forma como la persona empleadora organiza el proceso de producción y de los medios que utiliza para reconocer la participación de la persona trabajadora.

Se establecen, en el momento que se realiza un contrato de trabajo verbal o escrito entre el patrono y la persona trabajadora. La persona trabajadora se compromete a efectuar una serie de tareas en el centro de trabajo, bajo ciertas normas, a cambio de un salario o remuneración.

Condiciones de trabajo

Para su mejor comprensión, las condiciones de trabajo se pueden agrupar en cuatro categorías:

a. Organización y contenido del trabajo: La organización y contenido del trabajo se refiere a la forma en como el propietario ordena la realización del proceso de producción.

Se puede apreciar desde el punto de vista técnico: ¿Cómo se realiza el trabajo?, y desde el punto de vista social: ¿Quién realiza el trabajo?

La organización del trabajo se define a partir de los siguientes elementos:

- La cantidad y tipo de tareas que se debe realizar para alcanzar la producción de los bienes y servicios.

- El contenido de cada una de las tareas que establece el tipo de movimientos y acciones que debe realizar el trabajador para desempeñar cada tarea. Asimismo, se le definen las exigencias físicas y mentales que deberá mostrar para ejecutarlas efectivamente.
 - El orden en el deberán realizar las diferentes tareas para garantizar el rendimiento de la producción.
 - La duración y el ritmo con los que se deben desempeñar las tareas para garantizar el cumplimiento de las metas de producción.
 - Distribución de la planta física, considerando las necesidades de espacio físico que demandan las diferentes tareas y el orden en que las mismas deben realizarse.
 - Tipo, cantidad y ubicación de maquinarias, equipos y herramientas que se deben utilizar para la elaboración del producto o servicio.
 - Tipo y cantidad de materia prima que se necesiten de acuerdo con el tipo de producción que se realice en la empresa.
- b. Duración del Trabajo: generalmente se asocia con la cantidad de horas que el trabajador se compromete a permanecer en la empresa prestando sus servicios. Esto es lo que se conoce como jornada nominal de trabajo. La jornada real de trabajo contempla otros elementos adicionales, tales como:
- El tiempo que utiliza el trabajador para viajar del hogar al trabajo y viceversa.
 - Los períodos de descanso no asalariado, por ejemplo, los descansos de dos horas que se otorgan para el almuerzo y que no son pagados.
 - Las horas extras que se le exige laborar al trabajador con la justificación de que se le pagarán en una suma mayor, lo que en la realidad incide en que su desgaste físico y mental sea mayor.
 - El trabajo por turnos que produce un nivel de cansancio en el trabajador que lo realiza, comparable con haber tenido que trabajar por una cantidad mayor de horas. El organismo humano está acostumbrado a cierto ritmo que le impone trabajar durante el día y descansar en la noche. Cuando se trabaja por turnos, se le cambia ese ritmo al organismo, el nivel de desgaste que sufre es muy alto. Por lo tanto, se puede afirmar que no es igual la reposición de energías que requiere una persona que trabaje ocho horas durante el día que otra que labore seis horas durante la noche.
 - Períodos de descanso semanal y anual, el número de días de descanso de que disponga el trabajador semanalmente (sábados, domingos, feriados) y anualmente (vacaciones reguladas en el Código de Trabajo) contribuyen a que el trabajador compense el desgaste al que se expone en el trabajo.
 - Naturaleza de algunas ocupaciones, la intensidad del trabajo que se realiza, la exposición a ciertas sustancias nocivas o el esfuerzo físico

aplicado al trabajo, incide en que la duración del trabajo deba ser menor que la habitual. Los trabajadores que aceptan laborar jornadas ordinarias en estas condiciones se exponen a una pérdida de energía mayor que otros trabajadores que no están expuestos a esos factores.

- c. Remuneración: Es el pago en dinero o en especie que recibe la persona trabajadora por la prestación de su labor.
- d. Medio Ambiente de Trabajo: El medio ambiente está constituido por las características del lugar en el cual se desarrolla el trabajo. Los principales elementos que conforman el ambiente de trabajo son:
 - El espacio físico que es el área y las edificaciones en las que se desarrolla el proceso de producción. Por ejemplo: un edificio, una finca, una fábrica y otros.
 - Las máquinas, equipos y herramientas que se utilizan en el proceso de producción.
 - Las materias primas que se utilizan para la producción, por ejemplo: sustancias químicas y otros.
 - Las condiciones físicas en las que se realiza el proceso de producción como el clima, la temperatura del ambiente, la humedad o resequedad y otros.

IV. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

La evaluación se puede realizar utilizando la “Guía para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional” del CSO disponible en www.cso.go.cr

V. PERFIL DE RIESGOS LABORALES, MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION

RIESGO: ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR

Fuente generadora: Condiciones de temperatura y humedad



Fotografía N° 6. Cuando se realizan trabajos al aire libre se está expuesto a cambios en la temperatura y humedad ambiental, unido a una actividad física intensa del trabajo que se realiza o una ropa que no permite la transpiración, puede llevar a sufrir estrés térmico por calor.

Posibles consecuencias

- Fatiga.
- Dolor de cabeza.
- Golpe por calor.
- Deshidratación.
- Interfiere con el rendimiento de la persona trabajadora

Medidas de control

- Suministrar agua potable para el consumo de las personas trabajadoras en la cantidad que lo requieran durante la jornada de trabajo.
- Establecer períodos de descanso en lugares donde haya sombra.
- Capacitación para la vigilancia de la afectación del trabajador por estrés térmico.
- Implementar el protocolo de hidratación, sombra, descanso y protección (Protocolo HSDP).

RIESGO: RADIACIONES NO IONIZANTES

Fuente generadora: El sol



Fotografía N° 7. Cuando se realizan trabajos directamente bajo el sol se debe usar camisa manga larga o mangas, gorra con cobertor en el cuello o sombrero de ala ancha.

Posibles consecuencias

- Cáncer de piel.
- Lesiones en la piel.
- Envejecimiento de la piel.

Medidas de control

- Utilizar sombreros de ala ancha o gorras con cobertor en el cuello.
- La ropa debe cubrir la mayor parte del cuerpo.
- Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día.
- Permanecer en un área donde haya sombra en los períodos de descanso y cuando se ingieren los alimentos.

RIESGO: BIOLÓGICO

Fuente generadora:

- a. Insectos (gusanos, hormigas, avispas, otros)
- b. Serpientes
- c. Animales de tiro
- d. Ausencia o malas condiciones de servicios sanitarios o comedor
- e. No acceso a agua potable



Fotografía N° 8. Uso de animales de tiro pueden ser una fuente generadora de riesgos biológicos en los lugares de trabajo

Posibles consecuencias

- Alergias.
- Picadura.
- Mordedura.
- Muerte.
- Parásitos.
- Problemas digestivos.
- Mal nutrición.

Medidas de control

- Usar calzado cerrado y en buen estado.
- Inspeccionar las áreas de trabajo antes de realizar las tareas.
- Dar primeros auxilios y atención médica de ser necesaria.
- Acondicionar un lugar para el consumo de alimentos en el campo.
- Suministrar agua potable para el consumo de las personas trabajadoras en la cantidad que lo requieran durante la jornada de trabajo.
- Proveer servicios sanitarios a las personas trabajadoras durante la jornada de trabajo (papel higiénico, jabón o gel desinfectante para las manos y toallas para el secado de las manos).

RIESGO: QUÍMICO

Fuente generadora: Agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas)



Figura 3. todos los plaguicidas son tóxicos. Sistema Globalmente Armonizado.

Posibles consecuencias

- Irritación de ojos y vías respiratorias superiores
- Dolor de cabeza
- Mareo
- Vómito
- Dificultad para respirar
- Calambres
- Nauseas
- Vista nublada
- Temblores
- Irritación de la piel
- Malestar general
- Intoxicaciones agudas y crónicas
- Muerte

Medidas de control

- Cada una de las personas trabajadoras debe tener la recomendación médica de que está en condiciones de salud, para realizar las labores de manejo y uso de plaguicidas.
- Efectuar a las personas trabajadoras los exámenes médicos preexposición periódicos, según lo establece la normativa vigente.
- Si están expuestos a plaguicidas organofosforados y carbamatos se les deberá realizar el examen para medir la colinesterasa con la frecuencia establecida en el reglamento vigente.
- Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta y panfleto de cada producto
- Capacitar al trabajador sobre las medidas de salud ocupacional.
- Suministrar el equipo de protección personal (sombrero, guantes, botas de hule, respirador o mascarilla, y delantal).
- En el momento de la aplicación sólo las personas trabajadoras que realizan estas labores deben permanecer en esta área de trabajo.
- No se debe comer, beber o fumar en el momento de la aplicación.
- Por ningún motivo se realizarán aplicaciones con equipo en malas condiciones.
- Respetar los períodos de reingreso a las áreas tratadas con plaguicidas, según lo indica la etiqueta del producto.
- No aplicar plaguicidas en jornada prohibida (10:00 a.m. a 2:00 p.m.).
- Suministro de agua, jabón y toallas para el lavado de manos.
- Bañarse después de la aplicación.
- Capacitar al trabajador en el manejo de químicos.
- Suministrar el equipo de protección personal (EPP) (guantes, botas de hule, respirador o mascarilla, y delantal) requerido para la labor.



Fotografía N° 9 Aplicador de plaguicidas con EPP completo

Labores de mezcla de agroquímicos

- Se deben realizar en áreas de trabajo destinadas únicamente para este fin.
- Las áreas deben tener ventilación e iluminación, estar ubicadas lejos de las proximidades de fuentes o corrientes de agua que sirvan para el uso humano, animal o se destinen para riego y deben contar con una ducha y fuente lavaojos.
- Las mezclas se deben realizar por medios mecánicos. Si se realiza en forma manual, los recipientes que se utilizan para pesar, medir o mezclar deben ser de uso exclusivo, se deben llenar hasta las tres cuartas (3/4) partes de su capacidad y no se debe agitar con la mano.
- Cambiar la ropa de uso personal por la ropa de trabajo.

Labores de aplicación de agroquímicos

- Sólo deben permanecer las personas trabajadoras que están realizando la labor.
- En el área donde se realizó la aplicación, únicamente se puede ingresar cuando se cumple el tiempo de reingreso o tiempo de espera conforme lo indica la etiqueta.
- Se debe colocar letreros con la advertencia “PELIGRO ÁREA TRATADA CON PLAGUICIDAS” y con el período de tiempo en el que no se debe ingresar en las áreas donde se aplicó plaguicidas. Los letreros se deben retirar al momento que se cumple el período de reingreso definido en la etiqueta.
- Cambiar la ropa de uso personal por la ropa de trabajo.

Labores de mantenimiento de equipo de aplicación de agroquímicos

- Todos los equipos de aplicación para uso agrícola deben estar registrados en el Servicio Fitosanitario del Estado y se deben guardar libres de contaminación. Además, se debe llevar registro de las labores de mantenimiento en los equipos y sus accesorios.
- según especificaciones del fabricante.
- Las labores de descontaminación de los equipos y remanentes de agroquímicos se realizan bajo la responsabilidad del patrono y deben ser realizadas por personas trabajadoras capacitadas.
- Revisar que el equipo de aplicación se encuentre en buen estado de funcionamiento y no presenta derrames.

Almacenamiento de agroquímicos

- El local debe estar completamente aislado de otras instalaciones. Debe cumplir con lo siguiente:
- Estar ubicada lejos de fuentes de agua.
- La estantería debe ser resistente al fuego, no debe ser absorbente y debe estar bien anclada.
- Tener espacio de inspección entre la pared y el producto.
- El sistema eléctrico entubado.
- Los pisos deben ser parejos y antideslizantes, fáciles de asear, en buen estado de conservación.
- Los pisos, paredes y techos deben ser de materiales resistentes al fuego, lisos, antiadherentes, resistentes al agua o a los productos que se almacenen.
- El área de almacenamiento debe estar cerrado y bajo llave.



Figura 4. Esquema de locales para uso de las personas que realizan labores de manejo y uso de plaguicidas.

RIESGO: MECÁNICO

Fuente generadora: Herramientas manuales



Fotografía N°10 Uso de herramientas manuales

Posibles consecuencias

- Heridas punzocortantes
- Amputaciones

Medidas de control

- Mantenimiento preventivo.
- Usar fundas o cubiertas protectoras para guardar o transportar las herramientas de corte.
- Seleccionar la herramienta adecuada para el trabajo a realizar.
- Escoger la herramienta del tamaño correcto para efectuar su trabajo.
- Inspeccionar las herramientas cuidadosamente antes de utilizarlas.
- Reparar o eliminar toda herramienta que esté dañada.
- Almacenar las herramientas en un lugar seguro y destinado para este fin.
- Utilizar crucetas en herramientas manuales (cuchillo y limas).
- Equipo de protección personal (espinilleras y guantes anticorte).

RIESGO: MECÁNICO

Fuente generadora: Superficies del terreno

Posibles consecuencias

- Resbalones
- Golpes
- Quebraduras
- caídas al mismo nivel
- heridas

Medidas de control

- Usar calzado cerrado y en buen estado.
- Colocar puentes por donde deban transitar las personas trabajadoras y mantenerlos en buen estado de conservación.
- Mantener en buen estado de conservación los caminos y accesos a las fincas



Fotografía N° 11 La persona trabajadora debe desplazarse continuamente en zonas donde la topografía es irregular

RIESGO: LOCATIVO O ARQUITECTÓNICO

Fuente generadora: Las instalaciones son fuente de riesgo en caso de:

- Ausencia de pisos o pisos no lisos, no parejos, resbaladizos.
- Paredes inadecuadas.
- Mala iluminación.
- Inadecuada ventilación.
- Deficientes condiciones de orden y limpieza.
- Techos muy bajos y ausencia de cielorrasos.
- Sistemas eléctricos
- Ausencia de equipos de extinción de incendio.

Posibles consecuencias

- Caídas
- Golpes
- Incendios
- Explosión
- Derrames

Medidas de control

- Brindar mantenimiento a las instalaciones.
- Pisos parejos, no resbaladizos y fáciles de asear.
- Instalaciones de material resistente al fuego.
- Iluminación de acuerdo con la tarea que se realiza y ventilación.
- Extintores (trabajadores capacitados en su uso).
- Implementar un programa de orden y limpieza.
- Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico.
- Inspecciones periódicas del sistema eléctrico.
- Todos los elementos de la instalación eléctrica deben ser de buena calidad.
- Sistemas eléctricos entubados o debidamente aislados.
- Nunca trabaje cerca a una fuente de electricidad si usted, sus alrededores, sus herramientas o sus ropas, están mojadas.
- No use prendas, anillos o reloj de metal. El oro y la plata son excelentes conductores de electricidad.

RIESGO: DERIVADOS DEL AMBIENTE

Fuente generadora: Trabajar en condiciones de lluvia

Posibles consecuencias

- caídas por la presencia de suelos resbaladizos
- golpes
- quebraduras

Medidas de control

- Previo a la entrada de la época lluviosa, se deben valorar las características de los terrenos (consistencia, permeabilidad, granulometría) y cómo se podrían ver afectados cada uno de ellos por la presencia de lluvias, así como garantizar el mantenimiento preventivo en los sistemas de recolección de aguas pluviales de las instalaciones de los centros de trabajo.
- Durante la época lluviosa deben realizarse inspecciones periódicas de los terrenos circundantes cuya estabilidad pueda verse afectada después de lluvias fuertes.
- Colocarse señalización en los lugares de trabajo que advierta sobre superficies resbaladizas producto de la lluvia o filtraciones de agua.
- Elaborar procedimientos escritos que valoren cuándo deben suspenderse las actividades para no comprometer la seguridad de las personas trabajadoras.

RIESGO: DERIVADOS DEL AMBIENTE

Fuente generadora: Tormentas eléctricas

Posibles consecuencias

- Lesiones.
- Muerte.
- Descargas eléctricas

Medidas de control

- Cuando puede observarse relámpagos o se perciben claramente los truenos, la persona encargada del trabajo debe suspender los trabajos para no comprometer la seguridad de las personas trabajadoras.
- Las personas trabajadoras deben estar informadas, sobre los lugares que disponen de protección contra el rayo.
- Debe ir a un lugar bajo.

- No pararse bajo un pararrayos natural, tal como un árbol alto y aislado.
- No estar parado en una colina en un campo abierto.
- Evitar las estructuras pequeñas en áreas abiertas.
- Alejarse del agua.
- Mantenerse alejado de cualquier cosa de metal, como tractores, equipos agrícolas, motocicletas y bicicletas.
- Mantenerse alejado de cercas de alambre, tubos de metal, y otros pasos metálicos que puedan conducir el rayo a usted desde alguna distancia.

RIESGO: DERIVADA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Fuente generadora:

- Posturas forzadas o incomodas (permanecer de pie muy inclinado, de pie con los brazos en extensión frontal, inclinado o agachado).
- Desplazamientos horizontales o verticales.
- Levantamiento y transporte de carga.
- Movimientos repetitivos
- Movimientos por encima del nivel del hombro.



Fotografía N° 12 Las personas trabajadoras deben adoptar posturas forzadas o incomodas para realizar las labores

Posibles consecuencias

- Sobre esfuerzo físico
- Trastornos musculoesqueléticas (TME)
- Fatiga
- Enfermedad laboral
- Incapacidad física

Medidas de control

- Realizar exámenes médicos para determinar la aptitud física de la persona trabajadora para levantamiento de cargas.
- Establecer un programa de formación y capacitación a las personas trabajadoras en el manejo manual de cargas.
- Establecer pausas y descansos a lo largo de la jornada.
- Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.
- Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.

RIESGO: CONTENIDO Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Intensidad en el ritmo de trabajo.
- Trabajo repetitivo.
- Forma de contratación.

Posibles consecuencias

- Trastornos del sueño
- Pérdida del apetito
- Depresión
- Ansiedad
- Irritabilidad
- Insatisfacción
- Disminución en la capacidad de trabajo que sigue a la realización de una tarea y que se acompaña de la sensación subjetiva de cansancio

Medidas de control

- Garantizar el respeto y trato justo a todas las personas trabajadoras.
- Establecer pausas y descansos a lo largo de la jornada.
- Introducir sistemas de participación entre las personas trabajadoras.
- Incrementar las oportunidades para el aprendizaje y el desarrollo de nuevas habilidades.

- Las formas de contratación y el sistema de remuneración no deben ir en detrimento de la salud.
- Establecer canales que favorezcan la comunicación.
- Fomentar la motivación del trabajador por la tarea que realiza.

VI. NORMATIVA DE SALUD OCUPACIONAL EN LA AGRICULTURA

- 7.1 Constitución Política de la República de Costa Rica. Art. 66
- 7.2 Código de Trabajo Art. 282, 284 y 285
- 7.3 Reglamento sobre servicios sanitarios en los centros de trabajo agrícola D.E.37039-MTSS
- 7.4 Reglamento Disposiciones para personas ocupacionalmente expuestas a plaguicidas D.E. 38371-S-MTSS
- 7.5 Reglamento Medidas de Prevención y Protección para las personas trabajadoras expuestas a estrés térmico por calor D.E. 39147-S-MTSS
- 7.6 Reglamento de Salud Ocupacional en el Manejo y Uso de Agroquímicos. D.E. 41931-MTSS
- 7.7 Guía de Autoevaluación para realizar el Diagnóstico de Cumplimiento de la Normativa en Salud Ocupacional en la Agricultura. Es un instrumento para orientar un proceso de evaluación que la empresa, Oficinas o Departamentos y las Comisiones de Salud Ocupacional pueden utilizar, tiene el objetivo de ordenar la auto evaluación y sus resultados según las áreas de la salud ocupacional (Gestión de la Prevención, Seguridad en el Trabajo, Higiene del Trabajo, Organización del Trabajo y Factores Psicosociales), a su vez cada elemento evaluado cuenta con la referencia legal correspondiente, esto permite identificar el cumplimiento y aquellas áreas en las que se deben implementar las medidas de prevención y protección que se establecen en los diferentes reglamentos con el fin de preservar la vida, la salud y seguridad de las personas trabajadoras.

Hermes dot Net Websites Framework

- 7.8 INTE T87:2019 Identificación, evaluación y control de riesgos biológicos en agricultura, silvicultura, explotación forestal y jardinería.
- 7.9 INTE/ISO/TR/23476:2023 Ergonomía – Aplicación de INTE/ISO 11226, la serie INTE/ISO 11228 e INTE/ISO/TR 12295 en el sector agrícola.

Material sobre salud ocupacional en la agricultura, de consulta y descargable en la página del Consejo de Salud Ocupacional <https://www.cso.go.cr/divulgacion/agricultura/index.aspx>



CSO

CONSEJO DE
SALUD
OCUPACIONAL



csocostarica



Consejo de Salud Ocupacional



www.cso.go.cr



PCT PORTAL
CENTROS DE
TRABAJO

www.pct.go.cr