



FOALCO II

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO  
OFICINA SUBREGIONAL PARA CENTROAMERICA, HAITI,  
PANAMÁ Y REPÚBLICA DOMINICANA



CONSEJO DE SALUD OCUPACIONAL



SERIE TÉCNICA:  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
EN LA AGRICULTURA

CULTIVO N° 4: PIÑA

ESTUDIO DEL PROCESO DE TRABAJO Y OPERACIONES,  
PERFIL DE RIESGOS Y EXIGENCIAS LABORALES  
EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA

ELABORADO POR:

ELIZABETH CHINCHILLA

Encargada Área de Agricultura, CSO - Ministerio del Trabajo

DAGOBERTO ROJAS

Consultor en Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura, OIT

SUPERVISIÓN TÉCNICA

VALENTINA FORASTIERI

Especialista Principal en Condiciones de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional, OIT

Noviembre, 2004

Organización Internacional del Trabajo  
ISBN 92-2-311180-3,2004

## INDICE

RECONOCIMIENTOS:.....	5
PRESENTACION .....	6
OBJETIVOS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Agricultura.....	8
Clasificación de los riesgos:.....	9
Clasificación .....	11
Morfología .....	11
Factores ambientales .....	12
II. PROCESO DE TRABAJO Y PERFIL DE RIESGOS:.....	14
1. PREPARACIÓN DEL TERRENO:.....	14
1.1 Descripción de las labores .....	14
Desmante y limpieza del terreno:.....	14
Labranza: .....	14
Sistema de riego: .....	14
Preparación de eras o camas de siembra: .....	14
1.2. Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la preparación del terreno:.....	15
1.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo- correctivas:.....	17
2. SIEMBRA:.....	20
2.1 Descripción de las labores .....	20
Selección de los hijos o semilla:.....	20
Curación o desinfección de la semilla:.....	20
Establecimiento de la plantación:.....	20
2.2. Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la etapa de la siembra: .....	21
2.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas. ....	23
3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO:.....	26
3.1. Descripción de las labores .....	26
Fertilización:.....	26
Control de hierbas: .....	26
Control de plagas y enfermedades:.....	26
Inducción de la floración:.....	27

Deshoja: .....	27
Deshija: .....	27
3.2. Perfil de riesgos y exigencias laborales en el mantenimiento del cultivo de piña: .....	28
3.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas. ....	30
4. COSECHA: .....	33
4.1 Descripción de las labores .....	33
Selección: .....	33
Corte de la fruta: .....	33
Transporte .....	33
4.2 Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la etapa de cosecha: .....	33
4.2 Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas. ....	35
5. PLANTA EMPACADORA: .....	38
5.1 Descripción de las labores .....	38
Recepción y selección .....	38
Encerado .....	38
Selección final: .....	38
Pesado y estiba .....	38
Paletizado: .....	39
Hechura de cajas .....	39
Elaboración de colillas: .....	39
Almacenamiento .....	39
Control de calidad .....	39
5.2 Perfil de riesgos y exigencias en la planta empacadora: .....	39
5.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas. ....	42
IV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA: .....	44
V. PANORAMA Y MAPA DE FACTORES DE RIESGO EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA: .....	58
MAPA DE FACTORES DE RIESGO .....	69

## **RECONOCIMIENTOS:**

La elaboración del presente manual sobre el cultivo y empaque de la piña tiene sus antecedentes en el apoyo técnico del Proyecto de la OIT "Promoción de la Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura en América Central" (1993-98) brindado al Consejo de Salud Ocupacional (CSO), para la realización de la primera de la serie técnica sobre los estudios de proceso de trabajo y operaciones, y perfiles de riesgos y exigencias en los cultivos más difundidos en la región centroamericana.

La segunda versión revisada ha sido auspiciada por el programa Trabajo Seguro y el Programa de Agricultura del Departamento de Actividades Sectoriales de la OIT. Esta versión es el resultado de la excelente coordinación entre la Oficina de la OIT en San José, el Consejo de Salud Ocupacional y otras instituciones gubernamentales, los trabajadores y productores de Costa Rica, que apoyaron con sus conocimientos y experiencias la validación de los materiales para lograr los objetivos planteados. Basado en la experiencia acumulada se pretende extender la aplicación de estos materiales al resto de la región centroamericana.

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los productores de piña de San Carlos, específicamente a la Cooperativa Coope San Juan, R.L. y a la Asociación de Productores Agrícolas de la Legua (APROALE), quienes nos permitieron realizar los trabajos de campo y los talleres de revisión y validación con los trabajadores agrícolas.

Con el apoyo financiero del proyecto de la OIT "Fortalecimiento de la Administración Laboral de Costa Rica" FOALCO II, se llevo a cabo uno de los talleres de capacitación a las Comisiones de Salud Ocupacional de las empresas agrícolas del cultivo de piña de Costa Rica.

## **PRESENTACION**

La primera versión de la presente serie de Estudios Técnicos sobre Seguridad y Salud en la Agricultura, fue elaborada en el período 1996 - 1998, por el Proyecto de la OIT "Promoción de la Seguridad y Salud del Trabajo en la Agricultura en América Central", denominado RLA/93/M03/DAN, en colaboración con funcionarios del Consejo de Salud Ocupacional (CSO), del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), del Instituto Nacional de Seguros (INS) y representantes de las empresas del sector agrícola. En este último caso hay que destacar el apoyo brindado por parte de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), de Costa Rica, que hizo posible los contactos y los trabajos de campo con las empresas agrícolas. Basados en la experiencia obtenida con los estudios de los cultivos descritos, se incorporaron en el año 2004 dos nuevos cultivos a la serie, concretamente: El estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de melón y yuca.

A raíz de la aplicación de los materiales en el programa de capacitación del CSO, se decidió elaborar esta segunda versión de la serie revisada y actualizada. La misma, se actualizó y validó en colaboración con funcionarios del Consejo de Salud Ocupacional (CSO) y representantes de las empresas del sector agrícola de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), de Costa Rica.

El objetivo de los documentos consiste en ofrecer a los representantes de los empleadores y de los trabajadores, a los técnicos en seguridad e higiene de las empresas agrícolas, y a los funcionarios de salud y seguridad del trabajo de las instituciones responsables; herramientas concretas que desde la perspectiva del diagnóstico de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT), les permita un enfoque integral para establecer medidas de prevención y control de los riesgos en el trabajo agrícola teniendo en cuenta los riesgos y las exigencias del proceso productivo y de la organización del trabajo.

Los documentos de esta serie expresan una visión integral de las fuentes de riesgos y exigencias en cada etapa que conforma el proceso de trabajo agrícola, con miras a un tratamiento analítico de la carga global de trabajo. Es decir, teniendo en cuenta los factores de riesgo presentes en el medio ambiente de trabajo, las exigencias derivadas de la organización y división del trabajo los riesgos derivados del ambiente natural y el ecosistema.

Esta serie se compone de 10 fascículos:

1. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización de la caña de azúcar.
2. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización del café.
3. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo e industrialización de la palma de aceite.
4. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y el empaque de la piña.
5. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque del banano.
6. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo de granos básicos.

7. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo de horticultura.
8. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de flores y follaje.
9. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de melón.
10. Estudio del proceso de trabajo y operaciones, su perfil de riesgos y exigencias en el cultivo y empaque de yuca.

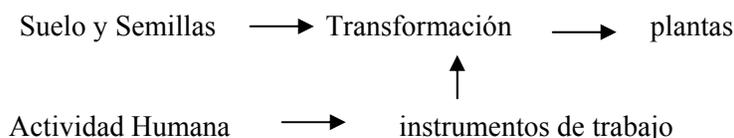
## **OBJETIVOS**

1. Describir el proceso productivo de un cultivo, los procesos de trabajo que lo constituyen y la diversidad de medios de trabajo (equipo, maquinaria y herramientas) que se utilizan en las etapas de cada proceso de trabajo agrícola.
2. Observar e identificar los diferentes riesgos y exigencias laborales a los que está sometido el trabajador o trabajadora agrícola en cada puesto de trabajo.
3. Proporcionar una visión integral de los perfiles de riesgos y exigencias en cada etapa del proceso de trabajo agrícola para cada uno de los cultivos.
4. Visualizar los puestos de trabajo y operaciones de cada etapa del proceso de trabajo agrícola en su entorno global (psicológico-social; ambiental y material).
5. Ser utilizado como material de consulta para establecer medidas preventivas en materia de salud y seguridad en la agricultura.

## INTRODUCCIÓN

### Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Agricultura

El trabajo es una relación que el trabajador agrícola establece con la naturaleza, con el objeto de transformar la tierra y las semillas, para obtener alimentos que satisfagan sus necesidades. El proceso de transformación del suelo y semillas en cultivos, da lugar a las plantas como producto determinado para su uso alimentario, ornamental, etc. En este proceso interviene la actividad humana para lo cual utiliza determinados instrumentos de trabajo. Se puede esquematizar el proceso antes mencionado en la siguiente ecuación:



Es evidente que el momento de la transformación es la fase determinante y más importante del proceso de trabajo; dicha transformación se efectúa a través de la actividad humana, utilizando los medios de trabajo disponibles. De manera que se distinguen varios elementos en la configuración del proceso de trabajo agrícola, a saber:

- **Los objetos del trabajo:** donde se distinguen dos tipos de objeto, la materia bruta proveniente de la naturaleza (suelo y la semilla) y la materia prima transferida por el trabajo, que se divide en materia prima principal, representada por el mejoramiento biológico y genérico de las semillas y las materias primas auxiliares representadas por los fertilizantes y plaguicidas.
- **Los medios de trabajo:** en donde se distinguen: los medios de trabajo en sentido estricto: que son las cosas o conjunto de cosas que sirven de intermediarios entre el trabajador y el objeto sobre el cual trabaja (maquinaria, herramientas manuales, equipos agrícolas, etc.) y los medios de trabajo en sentido amplio: que comprende las condiciones materiales, que no intervienen en el proceso de transformación, pero son básicas para su realización (instalaciones, rutas, talleres, etc.)
- **La actividad humana:** representada por la actividad física y mental del ser humano, en la cual se incorporan dos aspectos: el trabajo realizado, entendido como la cantidad de productos obtenidos o terminados (capacidad de trabajo) y la fuerza/ trabajo entendido como cantidad de energía humana gastada o consumida (capacidad para realizar trabajo).
- **La organización del trabajo:** que son los elementos que permitirán definir la forma como se dirigen, ejecutan y realizan las labores concernientes al proceso de trabajo agrícola. Este elemento juega un papel preponderante en la determinación de las características de la actividad física y mental de los trabajadores en conjunto con la tecnología.

El proceso de trabajo agrícola se divide en etapas que a su vez comprenden un conjunto de operaciones, en las cuales existen perfiles de riesgos / exigencias que le son propios de acuerdo a las características de las mismas. Para una mejor comprensión del tema, utilizaremos la clasificación de riesgos según su naturaleza (señalando la fuente de origen), no sin antes insistir en la necesidad de ubicarlos en función de los elementos del proceso de trabajo, tal como se hizo en líneas anteriores.

### **Clasificación de los riesgos:**

Los elementos del proceso de trabajo agrícola son los que dan lugar a las condiciones y medio ambiente de trabajo, que generan los riesgos y exigencias a que están expuestos los trabajadores.

Los riesgos y exigencias originan una serie de cargas según su propia naturaleza, que no actúan en forma independiente sino que se conjugan dando lugar a la carga global de trabajo.

#### **a) Riesgos físico ambientales**

- Ruido y vibraciones (equipos, maquinaria, motores y herramientas agrícolas)
- Condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad, ventilación)
- Radiaciones no ionizantes (exposición a radiaciones solares)
- Cambios de temperatura y temperaturas extremas (frío-calor)

#### **b) Riesgos químicos:**

- Vapores, partículas líquidas y sólidas, y aerosoles, (plaguicidas, fertilizantes y preservantes, etc)
- Polvos inorgánicos (suelos, cenizas)
- Emanaciones gaseosas de la combustión interna de maquinaria y equipos agrícolas (Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono, derivados del azufre, etc).
- Emanaciones de vapores y gases derivados de los abonos y fertilizantes químicos (ozono, óxido de nitrógeno, etc.).
- Otras productos químicos de uso agrícola (productos para limpieza, solventes, combustibles, soda cáustica, productos veterinarios).

#### **c) Riesgos biológicos:**

- Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas).
- Animales domésticos (caballos, bovinos)
- Animales salvajes o ponzoñosos (serpientes, roedores).
- Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos contaminados o vectores)
- Hongos (enmohecimiento de polvos vegetales y/o asociación con las condiciones termohigrométricas, presión/ fricción)
- Virus, bacterias (fuentes de contaminación: seres humanos, animales, etc.)
- Polvos vegetales (caña de azúcar, algodón, café, aserrín, etc.)
- Plantas (hojas, espinas, etc.)
- Humos de la quema de maleza.
- Emanaciones de vapores de abonos orgánicos y productos veterinarios.
- Enfermedades transmitidas por animales.

#### **d) Riesgos Derivada de la topografía del terreno:**

- Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel, topografía irregular del terreno, zanjas, hoyos, canales, drenajes, camas o eras.

#### **e) Riesgos Mecánicos:**

- Maquinaria (partes móviles, órganos de transmisión y de impulsión, dispositivos protectores, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado)
- Herramientas manuales, eléctricas (diseño, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado).
- Equipo agrícola (carretas, arados, motonebulizadoras, voleadoras, etc).

#### **f) Asociados al transporte:**

- Durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo se pueden producir choques, vuelcos debido a desperfectos mecánicos o caminos en mal estado.

g) **Riesgos Eléctricos:**

- Riesgos generados por motores, conductores eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.

h) **Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

- Instalaciones agrícolas: edificaciones mal estructuradas (pisos, paredes, rampas, andamios, escaleras, hacinamiento, mala iluminación).
- Manejo y almacenamiento de materiales
- Falta de orden y limpieza
- Espacios confinados (Trabajos en silos, fosas, sótanos y tanques).
- Trabajos en altura (Ausencia de andamios, barandillas, problemas de accesos)

i) **Riesgos derivados de las condiciones higiénico sanitarias.**

- Ausencia o condiciones deficientes de las instalaciones higiénico-sanitarias: (vivienda, servicios sanitarios, agua potable, comedores, duchas, lavado de ropa de trabajo, etc.)

j) **Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

- Inundaciones, tormentas, huracanes, tornados.
- Temblores, terremotos, aludes, maremotos.
- Descargas eléctricas
- Lluvias

k) **Exigencias laborales derivadas de la actividad física:**

- Carga estática postural
- Carga dinámica

l) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo**

- **Jornada de trabajo** (duración, pausas, horas extraordinarias, etc.)
- **Sistemas de remuneración y formas de contratación** (por tiempo, según rendimiento, mixtas, etc., estabilidad en el empleo/ empleo a destajo, etc)
- **Ritmo de trabajo** (velocidad de ejecución de la tarea, atención, concentración).
- **Contenido del trabajo** (naturaleza de la tarea, responsabilidad, etc.).
- **Modo de gestión de la fuerza de trabajo** (precariedad de las relaciones jerárquicas, estilo de gestión, selección /reclutamiento).
- Estabilidad laboral, nivel de supervisión, enriquecimiento de la tarea.
- **Organización y gestión de la prevención** (políticas en Seguridad y Salud y asignación de responsabilidades, medidas preventivas y de protección, comisiones bipartitas y profesional en Salud Ocupacional en la empresa, plan de acción y procedimientos en seguridad, entrenamiento e información, normalización técnica, entre otros (sistemas de auditoria, investigación de accidentes y enfermedades, índices de accidentabilidad, monitoreo, inducción, etc).

La nocividad de los riesgos comprendidos en los grupos a), b) y c) depende de:

- Su concentración o nivel en el ambiente.
- Tiempo, frecuencia y duración de la exposición.
- Características del lugar de trabajo.
- La forma de exposición.
- De sus propiedades físicas y/o químicas.
- De la capacidad patogenética del agente (biológicos, etc.)

## I. CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE PIÑA:

### Clasificación

La piña se clasifica en el grupo de las frutas, pertenece a la familia Bromeliaceae y taxonómicamente pertenece al genero o especie Ananás comosus.

En la práctica, las plantas frutales se agrupan según sus ciclos y hábitos de crecimiento de renovación de hojas y de adaptación al clima.

### Clasificación de los frutales

---

• Herbáceos	Plátano, Piña, Papayo, Fresa
• Enredaderas	Granadilla, vid
• Arbustos	Mora, Granada, Guayabo
• Árboles Grandes	Aguacate, Mango, Zapote, Nogal
• Árboles Pequeños	Cocotero, Cítricos, Higuera, Anonáceas, Higuera, Manzano, Peral, Zapotillo

---

### Morfología

La piña es una planta perenne que puede llegar a medir hasta 1.20 metros de altura.

Las características Morfológicas de la piña son:

- Raíces
- Hijo del chupón del suelo
- Tallo
- Hijo de chupón aéreo
- Pedúnculo del tallo del fruto
- Esqueje Basal
- Fruto
- Corona

## Factores ambientales

Se entiende por factores ambientales las condiciones de clima y suelo, es decir todos aquellos factores del ambiente y del suelo que pueden afectar la producción de piña.

- a. **Altura:**  
La piña se produce bien en elevaciones que van de desde el nivel del mar hasta 900 metros sobre el nivel del mar.
- b. **Temperatura:**  
Las temperaturas óptimas para la producción de la piña van desde los 23 hasta los 30° C. La piña es típica de zonas con clima tropical.
- c. **Precipitación:**  
Debido a sus características morfológicas, la planta de piña es poco exigente a la precipitación, ya que toma el agua de la humedad atmosférica, lo que le confiere gran capacidad de resistir épocas secas; la falta de agua cuando se establece la siembra y en el inicio de la formación de la flor y de la fruta, reduce el crecimiento y el tamaño de la fruta. En zonas muy lluviosas, el contenido de azúcar es bajo y la acidez alta.
- d. **Brillo Solar:**  
La alta luminosidad favorece el rendimiento, la buena coloración de la cáscara y confiere una excelente calidad del fruto.
- e. **Viento:**  
La planta de piña es muy susceptible al viento, ya que puede doblar el tallo con el fruto, causando una disminución en el tamaño de la planta. En caso de que las zonas sean muy ventosas se recomienda el uso de tapa vientos.
- f. **Suelos:**  
Se requieren terrenos sueltos, aireados, y con un excelente drenaje. Para la piña se considera un pH ideal aquel que se encuentra entre ,5 y 6.
- g. **Pendiente:**  
La piña se puede sembrar en terrenos de topografía quebrada utilizando las obras de conservación de suelos recomendadas. Sin embargo si el cultivo se va a mecanizar, la pendiente debe ser moderada, no mayor de un 15%.

## 1.4 Diagrama General de procesos y Operaciones:

A continuación se muestra el diagrama completo del proceso de producción de la piña y se explican en detalle sus etapas y operaciones. Específicamente, las siguientes:

- **Preparación del terreno** (desmote, labranza, sistema de riego y preparación de eras o camas de siembra),.
- **Siembra** (selección de los hijos o semilla, curación o desinfección de la semilla y establecimiento de la plantación, incluye: transporte, tendido de cuerda, distribución de la semilla, siembra, resiembra y recolección de los hijos no sembrados),
- **Mantenimiento del cultivo** (fertilización, control de hierbas, control de plagas y enfermedades, introducción de la floración, deshoja y deshija),
- **Cosecha** (selección de la fruta, corte y transporte).
- Además se realizan una serie de labores en la **planta empacadora** entre ellas recepción y selección, encerado, selección final, pesado y estibado, confección de cajas, elaboración de colillas, almacenamiento, control de calidad interno y externo).



Seguidamente se hará un análisis detallado del proceso de trabajo, operaciones, perfil de riesgos y exigencias del cultivo y empaque de la piña.

## **II. PROCESO DE TRABAJO Y PERFIL DE RIESGOS:**

### **1. PREPARACIÓN DEL TERRENO:**

Los altos rendimientos en la producción de piña requieren de:

- Plantas saludables.
- Un buen desarrollo de raíces.
- Un buen drenaje interno del suelo.

#### **1.1 Descripción de las labores**

Para lo anterior se realizan una serie de labores en forma manual o con la ayuda de maquinaria agrícola.

#### **Desmante y limpieza del terreno:**

El desmante y limpieza del terreno se puede realizar de las siguientes formas:

a) El desmante manual o tradicional:

Es realizado por los trabajadores en forma manual mediante el empleo de cuchillo tradicional, sobre todo en terrenos de cultivo donde no existe bosque o montaña, labor conocida como chapea. En áreas donde existen árboles y plantas leñosas se emplean hachas o motosierras pequeñas. En esta forma tradicional se emplea la fuerza humana para remover desechos cortados

b) El sistema mecanizado:

Consiste en limpiar el terreno mecánicamente, empleando equipo como motosierras o motoguadañas entre otros; y el uso de maquinaria agrícola como tractores de oruga o llanta, adaptándole al tractor implementos necesarios según su labor.

c) Quemaz:

Actualmente esta forma de limpieza se utiliza muy poco, debido a las regulaciones gubernamentales. Sin embargo los agricultores todavía hacen quemaz controladas para eliminar residuos.

#### **Labranza:**

El terreno se debe arar profundo para que quede bien mullido y libre de residuos de vegetación. Por lo general se realiza una arada (labranza primaria) y dos rastreadas (labranza secundaria).

#### **Sistema de riego:**

La planta de piña toma el agua de la humedad atmosférica, lo que le confiere gran capacidad de resistir épocas secas. Sin embargo debe instalarse el sistema de riego ya que la falta de agua, reduce el crecimiento y el tamaño de la fruta.

#### **Preparación de eras o camas de siembra:**

Esta labor se puede realizar de dos formas

- En forma mecánica utilizando una encamadora o un aporcador.
- En forma manual usando una pala

## **1.2. Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la preparación del terreno:**

En la etapa de preparación del terreno los trabajadores se exponen a riesgos generados por diversas fuentes que tienen la capacidad de ocasionar daños a su salud y seguridad. Los riesgos de mayor importancia son los mecánicos asociados al uso de herramientas manuales, maquinaria y equipos agrícolas, originando al trabajador una carga laboral que se ve incrementada por otros factores de riesgo; tales como la carga física, la topografía irregular del terreno (la presencia de zanjas y hoyos); riesgos biológicos; sin dejar de lado las deficientes condiciones higiénico – sanitarias, los riesgos derivados del ambiente y del ecosistema, unidos a una deficiente organización y división del trabajo.

En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. A continuación se presentan los riesgos/ exigencias de la etapa de preparación del terreno:

### **a) Ruido y vibraciones**

Las fuentes generadoras son las motosierras usadas para el desmonte y el tractor utilizado para arar y rastrear el suelo seleccionado para la siembra y en la preparación de las eras o camas. Los posibles daños a la salud son: pérdida de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

### **b) Condiciones termo higrométricas (temperatura – humedad) :**

El trabajo se realiza a la intemperie, expuesto a las variaciones de las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud de los trabajadores, entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, confusión mental, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento. Por otra parte, a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.

### **c) Radiaciones no ionizantes:**

Las labores que integran la preparación del terreno se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel (las temperaturas óptimas para la producción de la piña van desde los 23 hasta los 30° C).

### **d) Riesgos químicos:**

Los cuales se pueden originar por la combustión incompleta de los motores de los tractores usados para arar, rastrear y preparar eras o camas, pudiendo ocasionar problemas respiratorios. Productos químicos para el control de hierbas o las quemaduras controladas que se utiliza para la limpieza del terreno, con posibilidades de causar irritación de piel y ojos,

### **e) Riesgos biológicos:**

Los trabajadores pueden exponerse a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores), Así como a plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

### **f) Riesgos Derivada de la topografía del terreno:**

Los riesgos Derivada de la topografía del terreno se presentan mayormente en las fincas con una topografía superior al 15% y en aquellas con presencia de zanjas, hoyos y fosas, las cuales pueden ocasionar resbalones, golpes, caídas.

g) **Riesgos mecánicos:**

Al realizar la preparación del terreno en forma manual se utilizan herramientas como: el cuchillo tradicional, palas, hachas y motosierras. En la preparación mecánica se emplea maquinaria agrícola, específicamente tractores y sus aditamentos (arado, rastra, encamadora o aporcador). Los anteriores pueden ser causa de heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones y hasta la muerte.

h) **Los riesgos asociados al transporte:**

Los trabajadores en las plantaciones de piña requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Pudiendo generar accidentes entre ellos choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

i. **Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

**Instalaciones agrícolas:**

Los trabajadores realizan sus actividades en áreas no edificadas, sin embargo tienen contacto con algunas instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, planta procesadora entre otros). Las cuales son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas (piso y paredes inadecuadas, hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**Espacios confinados**

En la preparación del terreno no se existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en fosas abiertas, hoyos y zanjas profundas. Lo que puede ocasionar accidentes de trabajo por caídas, atropamiento, entre otros

**Trabajo en altura**

En la preparación del terreno no se realizan trabajos en altura, que pueden provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores. No obstante algunas fincas se ubican en zonas con topografía muy irregular.

j. **Riesgos asociados a las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). Es importante aclarar que en algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

k. **Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos generados por el ambiente natural tales como condiciones climáticas, deslizamientos, sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, descargas eléctricas.

Trabajar en condiciones lluviosas, realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza, aunado a condiciones higiénico sanitarias inexistentes o deficientes, puede ocasionar problemas en la piel, como hongos, entre otros.

**l. Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

Para realizar las labores se debe permanecer de pie y asumir algunas posturas forzadas o incómodas tales como: de pie inclinado, de pie muy inclinado, de pie con los brazos en extensión frontal inclinado y agachado. Se hacen desplazamientos horizontales y verticales dependiendo de la topografía del terreno. Puede haber levantamiento y transporte manual de cargas y se realizan movimientos repetitivos de algunos segmentos corporales como mano, brazos, piernas, cintura.

Los daños a la salud de los trabajadores pueden ser lesiones músculo-esqueléticas, fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.

**m. Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo :**

Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, puede haber jornadas prolongadas, en algunos casos la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoría y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

**1.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo- correctivas:**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de preparación de la tierra, constituida por: desmonte y limpieza del terreno, labranza y preparación de eras o camas para la siembra..

TABLA N° 1

**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA PREPARACIÓN DEL TERRENO**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Motosierras Tractores	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	a) Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria. b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control medico periódico d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Brindar a los trabajadores agua potable. c) Dotar de condiciones de saneamiento básico d) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	a) Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Brindar a los trabajadores agua potable. d) Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día e) Utilización de cabinas en tractores
<b>Químicos</b>	Productos químicos Combustión incompleta de motores Quemas controladas	Irritación ojos y vías respiratorias superiores Intoxicaciones.	a) Equipo de protección personal adecuado. b) Mantenimiento preventivo. c) Control medico periódico. d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas. El uso de algunos elementos contaminados.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. b) Agua potable. c) Medidas higiénico sanitarias. d) Brindar primeros auxilios a toda lesión en la piel
<b>Derivada de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular del terreno, drenajes, zanjas, hoyos y fosas.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	a) Uso obligatorio de calzado en buen estado. b) Inspeccionar las áreas de trabajo. c) Señalizar las áreas de riesgo
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales, maquinaria y equipo agrícola.	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	a) Colocar protectores a las palas, hachas y demás herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transporte y almacenamiento en forma segura. f) Utilización de cabinas en tractores

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	POSIBLES CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Asociado al transporte</b>	Medios de transporte o caminos en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin.
<b>Eléctricos</b>	Baterías de Tractores y equipos agrícolas	Contactos eléctricos que unido a otras condiciones de riesgo pueden generar lesiones a los trabajadores.	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas mal estructuradas.	Accidentes Incendios	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones de infraestructura de las instalaciones. c) Informar cualquier condición de riesgo.
<b>Asociados a las condiciones higiénico - sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	a) Disponer de condiciones adecuadas en el transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas.	Lesiones y hasta la muerte.	a) Elaborar un plan de emergencia. b) Seguir los procedimientos establecidos en el plan
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	a) Usar zapato cerrado e impermeable
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas, Desplazamientos Levantamiento o transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	a) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. b) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. c) Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos. d) Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental, ausentismo	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar las labores para reducir la monotonía
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales y humanas.	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. d) Colaborar en las campañas preventivas.

## **2. SIEMBRA:**

La forma de propagación de la piña es a través de hijos o retoños y existen diferentes materiales que se pueden usar para la siembra. Los más importantes son:

- Estolones o hijuelos: Es el retoño más vigoroso, nacen en la parte subterránea del tallo o en el cuello de la planta.
- Brotes del tallo, chupones, brotes o yemas: es el que se desarrolla en las hojas.
- Hijos basales o bulbillos: es el que se desarrolla a partir de una yema axiliar del pénduculo o sea la base del fruto.
- Corona: es el penacho de hojas ubicadas en la parte superior de la fruta.
- Hijo intermedio: es el brote que nace entre el brote del tallo y el de la base del fruto.
- Tallo: se pueden utilizar trozos de tallo cuando escasea el material de propagación.

### **2.1 Descripción de las labores**

#### **Selección de los hijos o semilla:**

El éxito de una plantación de piña depende en gran medida de la calidad del material que se utiliza como semilla, por lo tanto es necesario seleccionarlo y prepararlo adecuadamente.

Los hijos más usados son los de la corona y se seleccionan los de mayor peso y volumen, para lo cual se realizan las siguientes labores:

- Descargar las carretas.
- Colocar las piñas sobre la banda transportadora.
- Arrancar la corona a las piñas (las frutas pasan por una banda transportadora y las coronas por otra).
- Seleccionar las coronas: esto se realiza de acuerdo a su tamaño y calidad.

#### **Curación o desinfección de la semilla:**

Consiste en sumergir la semilla en una mezcla de funguicida e insecticida con el fin de eliminar hongos, nematodos y especialmente cochinillas que puedan venir adheridas a la semilla.

Para lo anterior se realizan las siguientes labores:

- Sumergirlas en un tanque que contiene una mezcla de plaguicidas ( insecticida, funguicida y un adherente).
- Pasarlas a una banda transportadora, que las lleva hasta la carreta.
- Finalmente, son trasladadas hasta el campo, para realizar la siembra.

#### **Establecimiento de la plantación:**

La piña se puede sembrar a nivel del suelo y en eras o camas, en hileras sencillas, dobles o triples. La selección del sistema dependerá de la topografía del terreno, su fertilidad, las condiciones ambientales, la variedad seleccionada, si se utiliza o no maquinaria.

Se realizan las siguientes labores durante el establecimiento de la plantación

- a) Transporte: son llevadas al campo en carretas (haladas por tractor). El transporte es posterior a la curación o desinfección que se le realiza a la semilla.
- b) Tendido de cuerda: el trabajador coloca una estaca y le amarra una cuerda que sirva de guía para hacer los huecos donde se va a sembrar. La cuerda tiene una longitud de 60 a 100m.
- c) Distribución de la semilla: las semillas se descargan de las carretas, canastas o carretillas manuales y se colocan en el lugar donde se va a sembrar. Posteriormente son distribuidas a lo largo de la era.

- d) Siembra: el trabajador hace el hoyo para sembrar la semilla, usando una herramienta con punta llamada chuzo o paleta. Con el pie afirma el terreno alrededor de la semilla para que no queden bolsas de aire que luego se puedan llenar de agua y pudran la raíz y evita que caiga tierra en la corona (semilla, hijo) ya que se pudre.
- e) Resiembra: lo que se hace es sustituir las plantas que están enfermas o mal nutridas, por nuevas.
- f) Recolección de los hijos no sembrados: se recogen todos los hijos no usados, para ser distribuidos en las otras hileras o desecharlos si no sirven.

## 2.2. Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la etapa de la siembra:

La condición de riesgo que más afecta la seguridad y salud es la carga física a la que se ve sometida el trabajador debido a las posturas forzadas o incómodas que asume en el momento de realizar las labores, debe permanecer de pie muy inclinado o agachado (en posición de arrodillado normal y arrodillado inclinado) con movimientos repetitivos y desplazamientos horizontales y verticales.

Lo anterior, origina al trabajador una carga laboral que se ve incrementada por los siguientes factores de riesgo, condiciones climáticas adversas (temperatura-humedad), topografía irregular del terreno, la presencia de zanjas y hoyos, los riesgos biológicos (insectos y roedores), la organización y contenido del trabajo; sin dejar de lado las deficientes condiciones higiénico - sanitarias y los desastres naturales.

En la etapa de siembra se determinaron los siguientes riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos del proceso de trabajo.

### a) **Ruido y vibraciones:**

Generado por el tractor utilizado para transportar los hijos al lugar de siembra y las bandas transportadoras de frutas y coronas. Los posibles daños a la salud son: pérdida de la capacidad auditiva, sordera y posibles trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

### b) **Condiciones termohigrométricas (temperatura – humedad) :**

El trabajo se realiza a la intemperie, expuesto a variaciones en las condiciones climáticas, lo cual puede afectar la salud de los trabajadores, entre ellas se pueden mencionar: Aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento.

### c) **Radiaciones no ionizantes:**

Las labores se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar a nivel local se pueden producir quemaduras de piel.

### d) **Riesgos biológicos:**

En la siembra los trabajadores se pueden exponer a elementos contaminados o a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores), plantas (hijos de piña) y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

- e) **Riesgos químicos:**  
Los trabajadores están expuestos cuando entran en contacto con plaguicidas (insecticidas, funguicidas y adherentes) usados para curar y desinfectar la semilla. Así como a los gases de combustión incompleta del tractor, usado para transportar la semilla. Lo que puede causar daños a la salud de los trabajadores tales como: irritación de piel y ojos, intoxicación aguda, efectos crónicos (efectos acumulativos en el organismo) y hasta la muerte.
- f) **Riesgos Derivada de la topografía del terreno:**  
En la siembra los trabajadores se desplazan constantemente por terrenos en los cuales hay presencia de zanjas, drenajes, camas o eras. Lo que puede ocasionar que el trabajador sufra resbalones, atrapamientos, golpes, caídas y fatiga física.
- g) **Riesgos mecánicos:**  
Para la realización de las labores y tareas durante la siembra, se utilizan herramientas manuales (chuzo o paleta) y tractores agrícolas con carretas para transportar la semilla. Lo que puede causar heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones y la muerte.
- h) **Riesgos asociados al transporte:**  
En las plantaciones de piña es requiere que el trabajador se desplace por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo, lo que puede generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.
- i) **Riesgos eléctricos:**  
La maquinaria y el equipo agrícola energizados, que pueden causar contactos eléctricos directos e indirectos a los trabajadores, que unido a otras condiciones de riesgo pueden generar lesiones.
- j) **Riesgos asociados a los lugares de trabajo:**

**Instalaciones agrícolas:**

Por lo general los trabajadores realizan sus actividades en áreas no edificadas, sin embargo tienen contacto con instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, planta y otros). Las cuales son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas (piso y paredes inadecuadas, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc.).

**Espacios confinados:**

En las áreas destinadas para la siembra no existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en fosas, hoyos y zanjas profundas (drenajes). Lo anterior puede ocasionar atrapamiento, caídas, golpes.

**Trabajos en altura:**

La etapa de siembra no involucra la realización de labores con trabajos en altura, que puedan ocasionar caídas a distinto nivel. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar la semilla y ocasionar caídas, golpes, resbalones.

- j) **Riesgo asociado a las Condiciones higiénico-sanitarias:**  
Generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades

generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). En algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

k) **Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

En las zonas productoras de piña los trabajadores se exponen a riesgos derivados de las condiciones climáticas adversas, lluvias, deslizamientos, sismos, inundaciones y los igneológicos

Trabajar en condiciones lluviosas, realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza, aunado a condiciones higiénico sanitarias inexistentes o deficientes, puede ocasionar problemas en la piel, como hongos, entre otros

l) **Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

En la labor de selección de hijos el trabajador permanece de pie con los brazos en extensión frontal y emplea ambas manos para alcanzar la fruta, seleccionar el hijo y luego depositar en espacios diferentes la fruta y corona.

La distribución de la semilla el trabajador la realiza de pie inclinado (15 a 30°), con los brazos en extensión frontal y en la siembra el trabajador permanece de pie inclinado (a mas de 45°) hasta que finalice la siembra de toda la hilera, con una longitud que puede variar de 60 y 100m. Estas condiciones, pueden causar trastornos músculo-esqueléticos, fatiga física y lesiones por movimientos repetitivos.

m) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:**

Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas y la remuneración puede ser a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

### **2.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de siembra, integrada por: selección de los hijos o semilla, curación o desinfección de la semilla y establecimiento de la plantación, incluye: transporte, tendido de cuerda, distribución de la semilla, siembra, resiembra y recolección de los hijos no sembrados.

**TABLA N°2**  
**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA SIEMBRA**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Tractor Bandas transportadoras	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	a) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a herramientas, equipos y maquinaria. b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control médico periódico. d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela. c) Brindar a los trabajadores de agua potable d) Dotar de condiciones de saneamiento básico
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El Sol	Lesiones en la piel.	a) El trabajador debe usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones: sombrero, anteojos, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Organizar las tareas de manera que se realicen en horas tempranas. d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Químicos</b>	Productos agroquímicos Gases de combustión incompleta del motor	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte. Incendio, explosión	a) Aislara a los trabajadores de las fuentes generadoras b) Equipo de protección personal adecuado (énfasis respiratorio). c) Mantenimiento preventivo. d) Control medico periódico. e) Dotar de condiciones de saneamiento básico. f) Utilización de cabinas en tractores
<b>Biológicos</b>	El uso de elementos contaminados, Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. b) Agua potable. c) Medidas higiénico sanitarias. d) Brindar primeros auxilios a toda lesión en la piel
<b>Derivada de la topografía del terreno</b>	zanjas, camas o eras y hoyos .presentes en el terreno	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	a) Uso obligatorio de calzado en buen estado. b) Inspeccionar las áreas de trabajo c) señalar áreas de riesgo.
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales Maquinaria agrícola	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	a) Colocar protectores a las herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transportarlas y almacenarlas adecuadamente.
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte, caminos o accesos en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin, o con productos químicos.
<b>Eléctricos</b>	Maquinaria y equipo energizados.	Contacto eléctrico directo e indirecto	a) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Lesiones y hasta la muerte.	a) Elaborar un plan de emergencia. b) Seguir los procedimientos establecidos en el plan
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	a) Usar zapato cerrado e impermeable
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones físicas de las instalaciones. c) Informar cualquier condición de riesgo.
	Condiciones de riesgo al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar la semilla	Caídas, golpes	a) Inspeccionar las áreas de trabajo b) Equipo de seguridad
<b>Asociados a las condiciones higiénico sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones higiénico-sanitarias	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	a) Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos verticales y horizontales Levantamiento y transporte de carga.	Trastornos músculo esqueléticos, fatiga física, lesiones por esfuerzos repetitivos.	a) Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física. b) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. c) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. d) Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos. e) Control medico periódico.
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar las labores para reducir la monotonía y repetitiva.
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. d) Colaborar en las campañas preventivas.

### **3. MANTENIMIENTO DEL CULTIVO:**

#### **3.1. Descripción de las labores**

Son una serie de labores de campo que se realizan en el cultivo de la piña para que crezca, se desarrolle adecuadamente y se obtenga una buena producción.

En el mantenimiento del cultivo se realizan las siguientes labores:

#### **Fertilización:**

La fertilización es una labor muy importante para obtener cantidad y calidad en la producción de piña.

Esta se realiza de las siguientes formas:

- a) Los fertilizantes granulados: el fertilizante se coloca al lado de cada planta, en la parte interna de las hileras de piña.
- b) Los abonos foliares: se aplican directamente a la planta usando el spray boom (una tanqueta con aspersores o mangueras) o una bomba de espalda o mochila.
- c) La aplicación de enmiendas: se encala el terreno (carbonato de calcio) para regular el PH, es una labor que se hace en forma manual, voleando el producto.

#### **Control de hierbas:**

Las hierbas compiten con el cultivo por los nutrientes, el agua, la luz solar y proporcionan sombra a las plantas y frutas durante su desarrollo, además atrae insectos dañinos y les sirve de hospederos.

Las hierbas se controlan de las siguientes formas:

- a) En forma química: aplicando herbicidas con bomba manual o de motor, para lo cual el trabajador debe cargar en su espalda una bomba con capacidad para 18 litros.
- b) En forma manual: las hierbas se controlan cortándolas con un machete (cuchillo), el trabajador corta la hierba al ras del suelo de las entrecalles. En los tres primeros meses después de la siembra, las hierbas son arrancadas con las manos, después de los primeros tres meses la planta crece tanto y la densidad de la siembra es tan grande, que la piña ahoga la maleza.

#### **Control de plagas y enfermedades:**

Se considera plaga todos aquellos insectos, ácaros y nematodos que atacan el cultivo de la piña e impiden su desarrollo óptimo.

Se puede considerar como una planta enferma aquella que muestra un desarrollo anormal debido a la presencia de un organismo extraño. Estas no solo pueden destruir enteramente las cosechas sino que también reducen en forma extrema el rendimiento y la calidad de la misma.

El control de plagas y enfermedades se puede realizar en forma química, mediante la aplicación de insecticidas y culturalmente, utilizando: hijos libres de insectos, controlando hierbas que sirven de hospederos, destruyendo hormigueros, terrenos bien drenados y airados y realizando rotación de cultivos (su uso es frecuente en plantaciones pequeñas y de tipo familiar).

**Inducción de la floración:**

La inducción floral consiste en aplicar algún producto (hormona), que modifique el ciclo natural de la planta, promoviendo la floración a fin de adelantar la cosecha.

Esta práctica se usa en las plantaciones comerciales para tener uniformidad en la floración, desarrollo, maduración de la cosecha, así como la recolección.

Se procede a aplicar una solución con bomba directamente en el centro de la roseta de hojas. Los trabajadores que realizan esta actividad deben hacerlo durante la noche o en la madrugada, este producto debe aplicarse en las horas más frescas, porque la hormona se descompone fácilmente con la luz.

Otro producto utilizado para inducir la floración es el etil, lo que requiere equipo de aplicación (spray boom) y personal especializado, por lo que es mayormente utilizado por las grandes compañías productoras de piña.

Las labores de mantenimiento que se describen a continuación se realizan después de la primera cosecha, comercialmente se aprovechan dos cosechas, ya que las generaciones sucesivas dan como resultado frutos más pequeños.

**Deshoja:**

Esta labor consiste en eliminar con un cuchillo el ápice (la punta) de las hojas adultas, con el objeto de que se desarrollen los hijos del tallo que originaran la nueva planta. Para realizar esta labor se utiliza un cuchillo. Posteriormente se aplica un fungicida y un insecticida para evitar la entrada de agentes patógenos o insectos por las heridas ocasionadas con el cuchillo.

Esta labor también se realiza con el propósito de alinear nuevamente las hileras y realizar una especie de poda de saneamiento de las hojas de plantas que después de cosechadas, se han quebrado.

**Deshija:**

Con esta labor se busca seleccionar el hijo más desarrollado y mejor ubicado, el cual dará origen a la nueva planta, se deja el mejor hijo del tallo y se arrancan los demás. Para esta labor se utiliza un cuchillo bien afilado

### **3.2. Perfil de riesgos y exigencias laborales en el mantenimiento del cultivo de piña:**

En la etapa de mantenimiento del cultivo los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, En el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen. A continuación se presentan los riesgos/ exigencias de la etapa de mantenimiento del cultivo:

a) **Ruido y vibraciones:**

Es producido por los equipos de motor utilizados durante el mantenimiento del cultivo, entre ellos: bomba de espalda o bomba de alta presión (spray boom) usadas en la aplicación de plaguicidas, abonos foliares y soluciones para la inducción de la floración. Las posibles consecuencias para la salud son: disminución de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

b) **Condiciones termo higrométricas (temperatura – humedad)**

Ocasionadas por las condiciones climáticas, las posibles consecuencias para la salud de los trabajadores son aumento de la carga física, deshidratación, golpe por calor, cuando se produce un aumento de la temperatura, se incrementa el riesgo de intoxicaciones al utilizar productos químicos. También encontramos situaciones en las que el calor hace que los trabajadores prescindan de los Equipos de Protección Individual, lo que aumenta los riesgos de sufrir un accidente.

c) **Radiaciones no ionizantes:**

Las labores se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel.

d) **Riesgos biológicos:**

Los trabajadores se pueden usar algún elementos contaminados (aire, agua, ropa) y exponerse también a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes), plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

e) **Riesgos químicos:**

En esta etapa del cultivo los trabajadores se exponen a factores de riesgo químico originados principalmente por laborar con productos químicos usados en la agricultura.

La exposición laboral a estos productos puede ocasionar los siguientes daños a la salud: irritación de piel y ojos, intoxicación aguda, efectos crónicos (efectos acumulativos en sistema nervioso central, hígado, riñones, sangre, pulmones y daños reproductivos) y hasta la muerte.

f) **Riesgos Derivada de la topografía del terreno:**

Los trabajadores se desplazan constantemente por la plantación con una topografía irregular, con presencia de zanjas, camas o eras y hoyos. Las posibles consecuencias a la salud de los trabajadores son resbalones, golpes, caídas y fatiga.

g) **Riesgos mecánicos:**

En el mantenimiento del cultivo se utilizan herramientas equipo y maquinaria agrícola que pueden causar heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.

Entre las más importantes están:

- Machetes usados en el control manual de hierbas.
- Bombas de espalda, bombas de alta presión (spray boom), utilizadas para la aplicación de plaguicidas, en el control químico de plagas y enfermedades.

- Cuchillo filoso para deshojar (eliminar la punta de las hojas adultas) y deshijar (eliminar hijos débiles y menos desarrollados).
- Tractores usados transportar materiales e insumos agrícolas y en la aplicación de plaguicidas y fertilizantes

**h) Riesgos asociados al transporte:**

Los trabajadores requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Lo que puede generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

**i) Riesgos eléctricos:**

Equipos de aplicación de plaguicidas de motor y maquinaria agrícola energizados, que pueden causar golpes eléctricos a los trabajadores.

**j) Riesgos asociados a los lugares de trabajo:**

**Instalaciones agrícolas:**

Por lo general los trabajadores realizan sus actividades en áreas no edificadas, sin embargo tienen algún contacto con instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, planta y otros). Las cuales son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas (piso y paredes inadecuadas, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc).

**Espacios confinados:**

En las plantaciones de piña no existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en fosas, hoyos y zanjas profundas. Las cuales pueden ocasionar atrapamiento, golpes, heridas.

**Trabajos en altura:**

Las labores que se realizan en esta etapa no involucra la realización de labores con riesgo de altura, que puedan provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar herramientas y equipo.

**j) Riesgos derivados de las Condiciones higiénico-sanitarias:**

Generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones higiénico-sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). En algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

**k) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

En las zonas productoras de piña los trabajadores se exponen a riesgos por las condiciones climáticas que pueden ser adversas, deslizamientos, sismos, inundaciones e incendios forestales.

Trabajar en condiciones lluviosas o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza, aunado a condiciones higiénico sanitarias inexistentes o deficientes, puede ocasionar problemas en la piel, como hongos, entre otros.

l) **Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

Las labores en el mantenimiento del cultivo de piña se realizan de pie, de pie inclinado o muy inclinado, lo que obliga asumir posiciones forzadas e incómodas, hay movimientos de segmentos corporales en forma repetida, hay desplazamiento horizontal y verticalmente, y en algunas labores constantemente cargado producto. En algunas labores se requiere el desplazamiento con carga, como cuando se usa la bomba de espalda que contiene aproximadamente 18 litros de producto.

Lo que puede ocasionar en el trabajador: fatiga, lesiones por esfuerzos repetitivos, trastornos músculo-esqueléticos.

m) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:**

Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas y la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

**3.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas en la etapa de mantenimiento del cultivo, integrada por: fertilización, control de hierbas, control de plagas y enfermedades, introducción de la floración, deshoja y deshija.

**TABLA N°3**  
**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Bomba de espalda Bomba de alta presión (spray boom).	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, en el sueño y la atención.	a) Brindar mantenimiento preventivo b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control médico periódico d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Utilizar calzado cerrado e impermeable. c) Agua potable d) Dotar de condiciones de saneamiento básico.
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	a) Usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta: sombrero, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Brindar a los trabajadores agua potable. d) Organizar las tareas de manera que permita la rotación a lugares con sombra. e) Utilización de cabinas en tractores
<b>Químicos</b>	Productos químicos de uso agrícola.	Problemas respiratorios, dermatitis intoxicaciones, muerte,	a) Equipo de protección personal b) Uso de ropa de trabajo c) Mantenimiento preventivo. d) Medidas higiénico sanitarias. e) Control médico periódico.
<b>Biológicos</b>	Uso de elementos contaminados, Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas (piña).	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. b) Medidas higiénico sanitarias. c) Inspeccionar las áreas de trabajo. d) Brindar primeros auxilios
<b>Derivada de la topografía del terreno</b>	Topografía irregular, con presencia de zanjas, camas o eras y hoyos,	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	a) Uso obligatorio de calzado en buen estado. b) Inspeccionar las áreas de trabajo. c) Señalizar el área de riesgo.
<b>Mecánicos</b>	Herramientas manuales Equipos agrícolas Maquinaria.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	a) Colocar protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transportarlas y guardarlas adecuadamente.
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas).	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) No transportar personas con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Eléctricos</b>	Equipos y maquinaria agrícola energizados.	Contactos eléctricos directos e indirectos	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Accidentes y enfermedades	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones físicas de las instalaciones. c) No dañar las instalaciones. d) Informar cualquier condición de riesgo.
	Al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar materiales e insumos agrícolas.	Caídas a diferente nivel, golpes y hasta la muerte.	a) Inspeccionar las áreas de trabajo b) Equipo de seguridad
<b>Riesgos derivados de las condiciones higiénico sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	a) Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Condiciones climáticas Inundaciones, tormentas, huracanes, tornados, temblores, terremotos, igneológicos	Lesiones humanas, muerte.	a) Elaborar un plan de emergencias b) Capacitar a los trabajadores en los procedimientos establecidos en el plan
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	a) Usar zapato cerrado e impermeable b) Dotar de condiciones de saneamiento basico.
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos Levantamiento y transporte de cargas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	a) Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales. b) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. c) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. d) Evaluar el diseño, peso y forma de las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monótonas, jornadas prolongadas	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar labores para reducir la monotonía y repetitividad.
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. e) Colaborar en las campañas preventivas.

#### **4. COSECHA:**

La cosecha consiste básicamente en la recolección de las frutas y se efectúa entre los 12 y 24 meses después de sembrar la semilla.

##### **4.1 Descripción de las labores**

###### **Selección:**

El trabajador debe seleccionar la fruta que cumpla con ciertos requerimientos de calidad, los más importantes son: la corona no debe ser múltiple o doblada (45°), debe ser muy pequeña y libre de hojas secas o con quema química, la cáscara de la fruta no debe presentar quema química o de sol y no debe estar rota.

###### **Corte de la fruta:**

Se realiza de acuerdo a la cantidad de fruta que debe exportarse en cada contenedor, en promedio son de 19.000 a 20.000 kilos.

El corte se realiza manualmente, el trabajador agarra la fruta y la arranca con sus manos. Posteriormente la piña pasa de trabajador a trabajador para cargarla en la carreta y de esta manera no se maltrate el fruto (cada fruta pesa alrededor de 800 a 1500 gr).

###### **Transporte**

Una vez cosechadas las frutas, el trabajador ubicado más cerca de la carreta procede a apilar las piñas en el fondo de la carreta de forma que no se maltraten. En algunas plantaciones se facilita esta labor empleando fajas transportadoras que llevan los frutos recolectados hasta un cajón. Finalmente, la carreta es recogida por un camión o tractor que lleva las piñas hasta la planta empacadora.

##### **4.2 Perfil de riesgos y exigencias en las labores que integran la etapa de cosecha:**

En la etapa de cosecha los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, en el contexto del proceso de trabajo agrícola, se determinaron los riesgos y exigencias derivados o vinculados a los elementos que lo constituyen.

###### **a) Ruido y vibraciones:**

Producido por los camiones y tractores agrícolas usados en el transporte de la fruta del campo a la planta empacadora y las bandas transportadoras usadas por las empresas exportadoras. Las posibles consecuencias para la salud son: pérdida de la capacidad auditiva, sordera y trastornos músculo esqueléticos, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros

###### **b) Condiciones termohigrométricas (temperatura –humedad)**

El trabajador está expuesto a condiciones de temperatura y humedad ocasionada por las condiciones climáticas. Los daños a la salud de los trabajadores puede ser el aumento de la carga física de trabajo con un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, dolor de cabeza. También se puede mencionar la insolación, derivada de una estancia prolongada al sol sin la debida protección en la cabeza, lo que puede derivar en desorientación e incluso pérdida del conocimiento.

###### **c) Radiaciones no ionizantes:**

Las labores se realizan a cielo abierto. Esta condición hace que los trabajadores se expongan a las radiaciones ultravioleta generadas por el sol, las cuales pueden causar lesiones en la piel.

d) **Riesgos biológicos:**

Durante la corta de la fruta los trabajadores se pueden exponer a animales (gusanos, hormigas, avispas, serpientes), plantas y agentes infecciosos (virus, bacterias). Estos pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis (enfermedades transmitidas por animales).

e) **Riesgos químicos:**

En la cosecha no se utilizan productos químicos, sin embargo podría ocurrir exposición a residuos en las plantas de piña por aplicaciones en la época de mantenimiento. Durante el transporte podría ocurrir exposición a gases producto de la combustión incompleta de los motores del camión o tractor. Estas exposiciones pueden ocasionar, irritación de piel, ojos y vías respiratorias superiores.

f) **Riesgos Derivada de la topografía del terreno:**

En las labores de cosecha los trabajadores se desplazan constantemente por la plantación donde hay presencia de zanjas, plantas de piña, camas o eras y hoyos, capaces de ocasionar resbalones, golpes, caídas y fatiga física.

g) **Riesgos mecánicos:**

En la labor de corte de la fruta se utilizan cuchillos filosos, en el transporte se utilizan bandas, camiones y tractores con carretas para trasladar la fruta hasta la planta empacadora o a los mercados. el uso de estos equipos y maquinaria, pueden causar heridas, golpes, majonazos, amputaciones

h) **Riesgos asociados al transporte:**

Para realizar las labores de cosecha los trabajadores requieren desplazarse por diferentes medios (camiones, autos, tractores, autobuses, motocicletas, bicicletas) para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Lo que puede generar choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las plantaciones.

i) **Riesgos eléctricos:**

Tractores y camiones energizados, que pueden causar golpes eléctricos a los trabajadores.

j) **Riesgos asociados a los lugares de trabajo**

**Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas:**

Por lo general los trabajadores realizan sus actividades en áreas no edificadas, sin embargo tienen contacto con instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, planta y otros).

Las cuales son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas (pisos, paredes, hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia, rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, etc.)

**Riesgos asociados a los espacios confinados:**

En el campo no existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en fosas, hoyos y zanjas profundas. Lo que puede ocasionar, caídas a diferente nivel, atrapamiento, golpes.

**Riesgos asociados a trabajos en altura:**

La etapa de cosecha no involucra la realización de labores con riesgo de altura, que puedan provocar caídas a distinto nivel a los trabajadores. No obstante podrían generarse condiciones de riesgo al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar la fruta.

k) **Riesgo asociado a las condiciones higiénico-sanitarias:**

Riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte). Esto puede ocasionar a los trabajadores enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios). En algunas fincas los trabajadores disponen de adecuadas instalaciones.

l) **Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

En las zonas productoras de piña los trabajadores se exponen a riesgos derivados de las condiciones climáticas, a los desastres naturales: erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones e incendios forestales.

Trabajar en condiciones lluviosas o realizar labores en terrenos soamposos y no utilizar los zapatos adecuados para la labor que se realiza, aunado a condiciones higiénico sanitarias inexistentes o deficientes, puede ocasionar problemas en la piel, como hongos, entre otros

m) **Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

La labor de selección y corte de piña se realizan de pie e inclinado, asumiendo posturas forzadas e incómodas, hay movimientos repetitivos, desplazamientos horizontales y verticales constantes por la plantación. Colocar la fruta en la banda y la fruta en la carreta, se realiza de pie, inclinado y agachado y con los brazos por encima de los hombros. Lo que puede ocasionar lesiones músculo-esqueléticos, fatiga física, trauma por movimientos repetitivos.

n) **Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:**

Las labores que se realizan son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas y la remuneración es a destajo. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo -correctivas.

#### **4.2 Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.**

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo-correctivas de la etapa de cosecha, integrada por: selección, corte y transporte de la fruta.

**TABLA N°4**  
**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**  
**Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA COSECHA**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Ruido y vibraciones</b>	Camiones Tractores Bandas transportadoras	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	a) Brindar mantenimiento preventivo a las herramientas, equipos y maquinaria. b) Suministrar protección auditiva adecuada. c) Control medico periódico. d) Utilización de cabinas en tractores
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Utilizar calzado cerrado y que el material no sea de tela.
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	El sol	Lesiones en la piel.	a) El trabajador debe usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta: sombrero, camisa y pantalón. b) Limitar el tiempo de exposición a las radiaciones. c) Brindar a los trabajadores agua potable. d) áreas en la sombra para que el trabajador pueda ingerir los alimentos.
<b>Químicos</b>	Residuos de sustancias químicas. Gases producto de la combustión incompleta de los motores.	Irritación de piel y ojos intoxicaciones	a) Equipo de protección personal adecuado. b) Medidas higiénico sanitarias. c) Utilización de cabinas en tractores
<b>Biológicos</b>	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas de piña.	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	a) Calzado cerrado. c) Medidas higiénico sanitarias. d) Inspeccionar las áreas de trabajo e) Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.
<b>Derivada de la topografía del terreno</b>	Presencia de zanjas, camas o eras y hoyos.	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	a) Uso obligatorio de calzado en buen estado. b) Inspeccionar las áreas de trabajo. c) Señalizar las áreas de riesgo
<b>Mecánicos</b>	Cuchillos Bandas transportadoras camiones y tractores con carretas para transportar la fruta.	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.	a) Colocar protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas. b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Colocar cruceta a machetes y cuchillos. d) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria. e) Transportarlas y guardarlas adecuadamente.
<b>Asociados al transporte</b>	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) No transportar personas en maquinaria no diseñada para este fin.
<b>Eléctricos</b>	Tractores y camiones energizados	Contacto eléctrico directo e indirecto	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FUENTES GENERADORAS</b>	<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS</b>
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas mal estructuradas	Accidentes y enfermedades	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones físicas de las instalaciones. c) Informar cualquier condición de riesgo.
	Fosas, zanjas y hoyos (Trabajos en espacios confinados)	Golpes, caídas, Atrapamiento	a) uso de calzado en buen estado. b) Inspeccionar áreas de trabajo c) Señalizar áreas de riesgo-
	Ausencia de plataformas adecuadas en las carretas (trabajo en altura)	Caídas, golpes	a) Inspeccionar las áreas de trabajo b) Equipo de seguridad
<b>Asociados a las condiciones higiénico-sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	a) Disponer de condiciones adecuadas vivienda, transporte, lugar para la toma de alimentos, agua potable, servicios sanitarios, servicios en salud, vacunación.
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones e incendios forestales	Lesiones y hasta la muerte.	a) Elaborar un plan de emergencia. b) Seguir los procedimientos establecidos en el plan
	Trabajar en condiciones lluviosas o en terrenos soamposos	Lesiones de piel, caídas, golpes,	a) Usar zapato cerrado e impermeable
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas e incómodas Desplazamiento vertical y horizontal Levantamiento de cargas. Movimientos repetitivos.	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	a) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. b) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. c) Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos. d) Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas y remuneración a destajo.	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar las labores para reducir la monotonía y repetitividad
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. e) Colaborar en las campañas preventivas.

## **5. PLANTA EMPACADORA:**

### **5.1 Descripción de las labores**

#### **Recepción y selección**

La fruta llega a la empacadora en carretas y es descargada en forma manual. Estas son colocadas sobre una banda transportadora y se realiza lo siguiente:

- Se selecciona la piña, desechando las que vienen con alguna deformación o picadas por un insecto.
- Las piñas que vienen sucias del campo, son lavadas en una pileta con agua, la pileta esta ubicada a un lado de la banda transportadora.
- El encargado de lavar las piñas, debe tomarlas de la banda transportadora y realizar una torsión del tronco (15-45°) para echarlas en la pileta y restregar con un cepillo el área sucia, para luego volver a realizar la misma torsión y colocar las piñas de nuevo en la banda.
- Se procede a arrancar parte de la corona (labor conocida como gauyin), para que sea del mismo tamaño de la piña, esta labor se realiza para una mejor presentación de la fruta y cumplir con las demandas del comprador. El trabajador arranca las hojas centrales de la corona y sujetan la piña con una mano, usando los dedos de la otra mano arrancan las hojas del centro y las depositan en un basurero que se encuentra al lado de la banda.

#### **Encerado**

Después de lavada la piña, se le aplica una cera que es una mezcla de una resina vegetal y un funguicida, que le da mejor presentación y permite un mayor tiempo de conservación de la calidad de la fruta. Para realizar la labor se toman las piñas de la banda transportadora, se rechazan las que vienen sucias o dañadas y se colocan las piñas sobre faja donde se les baña con cera, de tal manera que esta no toque la corona porque las quema.

#### **Selección final:**

Consiste en la realización de las siguientes tareas:

- La fruta es encolillada con una o dos colillas (etiqueta con la marca y el logo de la empresa exportadora), dependiendo el lugar donde se vaya a exportar.
- Se clasifican las piñas según su tamaño.
- Se empaca la piña en diferentes cajas (se trabaja con cuatro cajas a la vez), el empaque ya esta estandarizado de acuerdo a la cantidad de 6,7,8,10 ó 12 piñas por caja.

El trabajador realiza un medio giro de todo el cuerpo y se desplaza en su puesto de trabajo, para ubicar la caja donde están las piñas del mismo tamaño. Estas cajas las debe alzar y colocarlas en la banda transportadora para luego ser pesadas.

#### **Pesado y estiba**

En esta labor se verifica que el peso sea el exigido por el comprador. Este debe ser de 20 kilos con un margen de error de 0.5 kilos hacia abajo o hacia arriba es decir 19.5 kilos o 20.5 kilos. Las que se envían a Europa con un peso de 11 kilos por caja el margen de error de debe exceder los 0,5 kg.

En la labor de pesado se realizan las siguientes tareas:

- Determinar el peso correcto y devolver aquellas que no lo tienen.
- Verificar si el tamaño de las piñas es uniforme y están bien acomodadas.
- Colocar la tapa de la caja.
- Marcar la caja con el número exacto de piñas que esta contiene.

- Llevar las cajas hasta las tarimas, donde se agrupan de acuerdo al número de piñas que llevan cada caja.

#### **Paletizado:**

Se le colocan esquineros o paletas para luego asegurar las cajas con una cinta plástica llamada zuncho o plegio.

#### **Hechura de cajas**

Es una labor que se realiza en un área dentro de la planta empaedora, se confeccionan las cajas (tapas y fondos). Se realizan las siguientes tareas:

- Se doblan los lados del cartón y se les pone goma
- Luego las coloca sobre una faja de rodillos a una altura aproximada de 1.75m. Lugar donde las trabajadoras encargadas de realizar el empaque, toman las cajas para luego distribuirlas sobre las mesas de trabajo.

#### **Elaboración de colillas:**

Las colillas son de cartón y llevan impreso la marca de la compañía exportadora, tienen una perforación donde se les inserta una liga y se hace un nudo. Posteriormente se colocan en una barra metálica y se les aplica aceite a las ligas, lo que facilita la labor en el momento de encolillar.

#### **Almacenamiento**

Con un montacargas se procede a transportar las tarimas hasta el contenedor o son colocados en la cámara de frío (a una temperatura de 7 a 13° C, dependiendo de la variedad) para su almacenamiento.

#### **Control de calidad**

Existe un control estricto de calidad en el producto que se exporta, ya que se tienen definidas ciertas características que no son aceptadas por los exportadores y compradores.

Este control da inicio en el mismo momento de la selección de la fruta y continúa durante el proceso de selección y empaque. En este sentido se realiza un control de calidad interno y externo:

Control interno: mediante la evaluación y revisión se garantiza la calidad de la fruta, desde su selección hasta el empaque. Para lo anterior se considera la limpieza de la fruta, el tamaño de la piña y la corona y el grado de maduración de acuerdo a la siguiente escala:

- Grado 0: Coloración verde claro en la base de la fruta ( \* )
  - Grado 1: Ligeramente amarilla en la base de la fruta ( \* )
  - Grado 2: Coloración amarilla a la altura de dos o tres hileras de ojos
  - Grado 3: Coloración amarilla a la altura de tres o cuatro hileras de ojos
  - Grado 4: Coloración amarilla a la altura de cuatro o cinco hileras de ojos
  - Grado 5: Toda la fruta presenta una coloración amarilla
  - Grado 6: Toda la fruta presenta una coloración amarillo naranja
- ( \* ) Grado de madurez, requerido para exportación

Control de calidad externo: consiste en una verificación de la calidad, por parte de la compañía exportadora. Se realiza antes del embarque o cuando llegan al país de destino y se consideran aspectos como: coronas quemadas por la cera, coronas muy grandes o muy pequeñas en comparación con la fruta, presencia de cochinilla, peso de las cajas, tamaño y cantidad de las frutas por caja, números o códigos, principalmente.

#### **5.2 Perfil de riesgos y exigencias en la planta empaedora:**

Los trabajadores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud y seguridad, a continuación se describen los más importantes en las labores que se realizan en la planta:

- a) **Ruido:**  
Hay varias fuentes que lo generan: camiones y tractores que llevan en carretas la fruta del campo a la planta (área de recepción y selección), motores, rodillos y bandas transportadoras usadas en el proceso, los montacargas usados para colocar las tarimas en los contenedores o en la cámara de frío. Las posibles consecuencias pueden ser: pérdida de la capacidad auditiva, sordera, efectos psicológicos, en el sueño y la atención, entre otros
- b) **Condiciones termo higrométricas:**  
Las labores son bajo techo, pero las condiciones climáticas unidas al esfuerzo físico que los trabajadores realizan, ocasiona un incremento de la temperatura corporal, lo que puede generar sed, dolor de cabeza, fatiga, agotamiento.
- c) **Cambios de temperatura y temperatura extremas (frío- calor; calor frío)**  
En las cámaras de refrigeración si no se usa la ropa de trabajo adecuada y se permanece por periodos prolongados, puede producir diversos problemas en la salud del trabajador, tales como disminución de los sentidos, lentitud en los reflejos y como consecuencia una reacción mucho más lenta que en condiciones normales. También se produce una disminución de la frecuencia cardiaca y respiratoria. Por otra parte si el frío se concentra en una zona del cuerpo, como por ejemplo nariz, orejas, o manos, puede producir erupciones cutáneas o enrojecimiento de la piel, Si al frío le unimos la humedad, se pueden producir lesiones musculares y nerviosas locales a causa de un estrechamiento de los vasos sanguíneos.
- d) **Riesgos químicos:**  
El trabajador se expone a productos químicos durante el encerado de la fruta, ya que se aplica una mezcla de resina vegetal con un fungicida. Y cuando se fumiga la planta empacadora para controlara los insectos. Las cuales pueden ocasionar, irritación de las vías respiratorias, piel, ojos e intoxicaciones.
- e) **Riesgos biológicos:**  
Los trabajadores pueden tener contacto con insectos durante la recepción y selección de la fruta. Los cuales pueden causar a los trabajadores: alergias, picaduras y lesiones de la piel.
- f) **Riesgos mecánicos:**  
En la selección y empaque de la fruta se utiliza equipo donde hay: poleas, fajas, rodillos, bandas, cadenas, engranajes, transmisiones, también se utiliza el montacargas. Los cuales pueden ser fuente de riesgo si tienen los respectivos dispositivos de seguridad y causar heridas, golpes, majonazos, amputaciones y hasta la muerte.
- g) **Riesgos asociados al transporte:**  
Los trabajadores requieren desplazarse por diferentes medios para llegar hasta los lugares donde realizan su trabajo. Lo que puede generar lesiones al trabajador por choques, vuelcos y atropellos, como consecuencia de desperfectos mecánicos o malas condiciones de los caminos y accesos a las planta de empaque.
- h) **Riesgos eléctricos:**  
Los equipos y motores energizados, conductores eléctricos y paneles de energía, que pueden generar contactos eléctricos directos e indirectos a los trabajadores, incendios.
- i) **Riesgos asociados a los lugares de trabajo.**

**Instalaciones:**

Las plantas empacadoras son fuente de riesgo en caso de que estas edificaciones estén mal estructuradas tales como: piso y paredes inadecuadas, problemas de hacinamiento, sistema eléctrico sin entubar, mala iluminación y ventilación, inexistencia de salidas de emergencia y rutas de evacuación, deficientes condiciones de orden y limpieza, ausencia de equipo de extinción, mala distribución, entre otros. Lo que puede ocasionar caídas a un mismo y a distinto nivel. Durante el proceso los trabajadores se desplazan sobre superficies en ocasiones con bastante humedad, donde hay caños, escalinatas, escaleras, tuberías, materiales, se paletizan las cajas con frutas. Los cuales pueden ocasionar golpes, cortes, choques contra objetos móviles e inmóviles, caídas a un mismo nivel.

**Espacios confinados:**

En la planta empacadora no existen espacios confinados, sin embargo podrían generarse condiciones de riesgo en cámaras de refrigeración. Lo anterior capaz de ocasionar atrapamiento y exposición a frío pudiendo generar daños a la salud

**Manejo y almacenamiento de materiales**

En estas labores es frecuente el movimiento de materiales en forma manual, si no ha existido una formación e información al trabajador de la manipulación correcta de cargas puede generar patologías a nivel dorso lumbar.

También se usa la manipulación mecánica de cargas con transpalets, cintas transportadoras o de rodillos y los montacargas (carretillas elevadoras), lo que puede generar atropellos o golpes.

**h) Riesgos asociados a las condiciones higiénico-sanitarias:**

Los riesgos generados por la ausencia o malas condiciones de las instalaciones de saneamiento tales como servicio sanitario, duchas, agua potable. Pueden generar contaminación biológica generando la propagación de enfermedades.

**j) Riesgos derivados del ambiente y del ecosistema:**

Los trabajadores están expuestos a terremotos, temblores, erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones y los igneológicos. Estos riesgos se incrementan si se carecen de un plan de emergencias y evacuación. Lo que puede generar en accidentes

**k) Exigencias laborales derivadas de la actividad física del trabajador:**

Las labores de recepción y selección y encerado, se realizan de pie con los brazos en extensión frontal y con movimientos repetitivos. Los trabajadores en las labores de pesado, estiba y paletizado realizan esfuerzos durante la manipulación de las cajas con fruta. En el área de confección cajas y colillas los trabajadores realizan movimientos repetitivos y el ritmo de trabajo es intenso. Los cuales pueden ocasionar lesiones músculo-esqueléticos, fatiga, patológicas a nivel dorso lumbar

**l) Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:**

Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas y el ritmo de trabajo es intenso, las tareas requieren de una alta concentración y atención. Estas condiciones pueden generar a los trabajadores problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga mental.

En algunos centros de trabajo puede haber ausencia de políticas de prevención, asignación de responsabilidades, organización administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad), Departamento de Prevención de riesgos, ausencia de procedimientos, inexistencia de sistemas de auditoria y de entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo –correctivas).

### 5.3. Factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y medidas preventivo-correctivas.

La siguiente tabla muestra una descripción de los factores de riesgo, indicadores, fuentes generadoras, posibles consecuencias para la salud y las medidas preventivo- correctivas de la planta empacadora.

**TABLA N°5**  
**FACTORES DE RIESGO, INDICADORES, FUENTES GENERADORAS, POSIBLES CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y MEDIDAS PREVENTIVO- CORRECTIVAS EN LA PLANTA EMPACADORA**

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Ruido y vibraciones</b>	Camiones, tractores que transportan la fruta. motores, rodillos, bandas transportadoras, montacargas.	Disminución de la capacidad auditiva, dolor de cabeza, fatiga.	a) Aislar a los trabajadores de las fuentes generadoras de ruido. b) Brindar mantenimiento preventivo a equipos y maquinaria. c) Suministrar protección auditiva d) Control médico periódico
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	Condiciones climáticas (temperatura, humedad y ventilación)	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, agotamiento.	a) Utilizar ropa de trabajo adecuada. b) Brindar a los trabajadores agua potable
<b>Cambios de temperatura y temperatura extremas (frío- calor; calor frío)</b>	Cámaras de refrigeración Exposición a frío	Si se permanece por periodos prolongados, puede producir diversos problemas en la salud del trabajador, tales como disminución de los sentidos, lentitud en los reflejos y como consecuencia una reacción mucho más lenta que en condiciones normales. También se produce una disminución de la frecuencia cardíaca y respiratoria.	a) Uso de ropa protectora b) No se debe trabajar en forma individual c) Ingesta de bebidas y comida caliente
<b>Químicos</b>	Mezcla de resina vegetal con funguicida usada para el encerado de la fruta.	Problemas respiratorios, intoxicaciones.	a) Hacer la aplicación con cámara. b) Equipo de protección adecuado.
<b>Biológicos</b>	Insectos.	Alergias, picaduras, lesiones en la piel.	a) Medidas higiénico sanitarias.
<b>Mecánicos</b>	Partes en movimiento y puntos de atrapamiento en equipo y maquinaria. Montacargas	Heridas, atrapamiento, amputaciones, golpes y atropellos y hasta la muerte.	a) Colocar protectores b) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. c) Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.
<b>Eléctricos</b>	Equipos y motores energizados, conductores eléctricos y paneles de energía.	Contacto eléctrico directo e indirecto.	a) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos. b) Instalar pararrayos. c) Conectar a tierra todos los equipos.

FACTORES DE RIESGO	FUENTES GENERADORAS	CONSECUENCIAS	MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTIVAS
<b>Asociados al transporte</b>	Vehículos en malas condiciones o caminos en mal estado	Choques, vuelcos y atropellos	a) Mantenimiento preventivo. b) Respetar las normas de seguridad vial. c) Transportar personas en vehículos diseñados para este fin
<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Edificaciones mal estructuradas	Caídas a un mismo y a distinto nivel, golpes, choques, atropellos	a) Brindarles mantenimiento. b) Mejorar condiciones físicas de las instalaciones. c) Informar cualquier condición de riesgo. d) Mantener las vías de circulación interiores y exteriores en libres de obstáculos.
	Manejo y almacenamiento de materiales	Caídas a un mismo y a distinto nivel, golpes, choques contra objetos, caída de objetos, atropellos	a) Delimitar los puestos de trabajo. b) Delimitar las zonas de almacenamiento c) Delimitar los pasillos y las zonas por donde transita el equipo d) Limpieza periódica de las áreas de trabajo.
	Trabajos en espacios confinados (cámaras de refrigeración)	Encerramiento, exposición a frío	c) Uso de ropa protectora d) No se debe trabajar en forma individual e) Puerta con sistema de emergencia,
<b>Asociado a las condiciones higiénico sanitarias</b>	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones higiénico sanitarias	Propagación de enfermedades generales y endémicas	e) Disponer de lugar para ingerir los alimentos f) Agua potable g) Servicios sanitarios h) Servicios en salud
<b>Derivados del ambiente y ecosistema</b>	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones	Lesiones y hasta la muerte.	a) Elaborar un plan de emergencias. b) Formación e información a los trabajadores c) Seguir los procedimientos establecidos en el plan
<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos. Levantamiento y transporte de carga	Trastornos músculo esqueléticos, traumas acumulativos, fatiga.	a) Levantar y transportar cargas según los procedimientos establecidos. b) Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos. c) Diseño ergonómico de los puestos de trabajo
<b>Exigencias laborales de la Organización, división y contenido del trabajo</b>	Labores poco enriquecedoras, monótonas, incremento de la jornadas laboral Ritmo de trabajo intenso,	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	a) Utilizar las pausas de descanso y el tiempo para la ingesta de alimentos. b) Rotar las labores para reducir la monotonía y repetitividad
	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Accidentes, enfermedades y pérdidas materiales.	a) Cumplir las políticas de prevención. b) Informar sobre la presencia de riesgos. c) Respetar los procedimientos de seguridad. e) Colaborar en las campañas preventivas.

### III . MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA:

A continuación, se brinda un panorama general de las medidas de prevención y protección a considerar en los planes de acción para controlar los riesgos según la clasificación de los riesgos, en el proceso de trabajo del cultivo y empaque de la piña.

Es importante adoptar medidas de prevención y protección buscando integrar la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Las medidas van orientadas a controlar los riesgos en la fuente, el medio y el trabajador, según corresponda a los resultados del análisis de los riesgos particulares de cada empresa.

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Ruido y Vibraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mediciones para determinar los niveles de exposición de los trabajadores (ambientales y audio dosimetrías). Especialmente en la planta de empaque.</li> </ul> <p>Con base en lo anterior establecer las medidas preventivas que se requieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el tiempo de uso de las máquinas y equipos ruidosos (por ejemplo la máquina de hacer cajas).</li> <li>Instalar aislamiento antivibratorio en las máquinas y equipos.</li> <li>Colocar revestimientos absorbentes en pisos y paredes.</li> <li>Aislar los procesos ruidosos.</li> <li>Regular los tiempos de exposición.</li> <li>Realizar a los trabajadores exámenes médicos (audiometrías y examen físico).jh</li> <li>Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (tapones u orejeras) de acuerdo con los resultados de las mediciones.</li> <li>Aplicar controles ingenieriles (encapsulamiento de la fuente generadora, aislamiento, silenciadores)</li> <li>Brindar mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria generadora.</li> <li>Dotar de equipo de protección personal y capacitar a los trabajadores en la importancia, mantenimiento y obligaciones de su uso.</li> <li>Evaluar las medidas implementadas.</li> </ul>
<b>Condiciones termohigrométricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del aire es el parámetro físico del ambiente térmico es la mas fácil de regular localmente</li> <li>Reducción de la producción de calor metabólico a través de la reducción de la actividad física apoyada en la ayuda mecanizada</li> <li>Limitar el tiempo de exposición estableciendo periodos de descanso en áreas frescas</li> <li>Control médico.</li> <li>Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.</li> </ul>
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador debe usar ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta en la plantación de piña (sombrero, anteojos, camisa y pantalón).</li> <li>Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.</li> <li>Organizar las tareas de manera que se realicen en horas frescas del día.</li> <li>Un área en la sombra para ingerir los alimentos y estar en los periodos de descanso.</li> </ul>
<b>Riesgos Químicos</b>	<p><b><u>Plaguicidas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas de seguridad de los productos.</li> <li>Monitoreos médicos de gabinete y laboratorio (por ejemplo el examen de colinesterasa para exposiciones a productos inhibidores de la misma).</li> <li>Suministro de equipo de protección personal (sombrero, guantes, calzado cerrado, respirador o mascarilla, delantal, , anteojos (si son líquidos).</li> <li>Control de inventarios.</li> <li>Almacenamiento.</li> <li>Duchas, fuente lavaojos, señalamiento, control de derrames y desechos, equipos</li> </ul>

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Riesgos Químicos</b>	<p>de control de incendios (extintores, carretillas o sistemas fijos), ventilación del 20% área piso, iluminación, estantería no absorbente y resistente al fuego, desnivel del 1% del piso, sistema eléctrico entubado, espacio de inspección entre la pared y el producto, lejos de fuentes de agua, muro de contención.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los periodos de reingreso a las áreas tratadas con plaguicidas, según lo requerido para cada producto.</li> <li>• Seguir las instrucciones de la etiqueta de cada producto.</li> <li>• Combustibles (además de los puntos anteriores)</li> <li>• Puestas a tierra de las conexiones.</li> <li>• Recipientes a presión.</li> <li>• El almacenamiento debe ser solamente vertical y asegurarse con cadenas protegidas para evitar fricciones. Separado y rotulado los cilindros vacíos y llenos. No usar grasas o lubricantes para los acoples.</li> <li>• Transporte solamente en carretillas.</li> </ul>
<b>Riesgos biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado cerrado.</li> <li>• Agua potable.</li> <li>• Medidas higiénico sanitarias.</li> <li>• Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>• Suministro de guantes (para aquellos casos de sensibilidad a ciertos guantes deben evaluarse en forma separada).</li> <li>• Brindar primeros auxilios y atención medica a toda lesión en la piel.</li> </ul>
<b>Riesgos Derivada de la topografía del terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso obligatorio de calzado en buen estado.</li> <li>• Señalar las áreas de la plantación que presenten hoyos, pozos, fosas y zanjas profundas.</li> </ul>
<b>Riesgos mecánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar protectores a las partes en movimiento (poleas, fajas, cadenas, engranajes, transmisiones).</li> <li>• Asegurarse que todos los transportadores tengan la respectiva tapa y dotarlos de paros de emergencia.</li> <li>• Implementar un sistema de bloqueo y etiquetado para máquinas, motores, equipos y transportadores.</li> <li>• Colocar protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas.</li> <li>• Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.</li> <li>• Colocar cruceta a machetes y cuchillos.</li> <li>• Realizar auditorias de seguridad a las máquinas, motores y los equipos de trabajo para identificar aquellos que poseen condiciones de riesgo y proceder a controlar aquellas que no garanticen la seguridad de los trabajadores.</li> <li>• Almacenamiento de herramientas en un lugar seguro.</li> <li>• No operar equipos sin capacitación y autorización.</li> <li>• Diseño ergonómico de las herramientas.</li> <li>• Seleccionar la herramienta adecuada para el trabajo a realizar.</li> <li>• Hacer un uso correcto de las herramientas, maquinaria y equipos.</li> <li>• Transportarlas adecuadamente y guardarlas en un lugar seguro.</li> <li>• Señalizar las máquinas y partes que representan riesgo para los trabajadores (cobertores de amarillo e instrucciones en español indicando no operar sin resguardo).</li> </ul>
<b>Riesgos asociados al transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrar mantenimiento preventivo a los medios de transporte.</li> <li>• Capacitar a los conductores sobre las normas de seguridad vial.</li> <li>• Prohibir el transporte de personas junto con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin.</li> <li>• Seleccionar medios de transporte más seguros y apropiados.</li> <li>• Brindar a los trabajadores facilidades para desplazarse en las plantaciones.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Riesgos Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un programa de mantenimiento preventivo y de inspecciones periódicas para la revisión del sistema eléctrico.</li> <li>• Todos los equipos deben estar conectados a tierra.</li> <li>• Colocación de pararrayos en la planta empacadora.</li> <li>• Sistemas eléctricos entubados o debidamente aislados.</li> <li>• Rotular los paneles, áreas de alto voltaje y transformadores.</li> <li>• Ubicar en la planta botoneras de PARO, en caso de emergencia.</li> </ul>
<b>Riesgos asociados a los lugares de trabajo</b>	<p><b><u>Instalaciones agrícolas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar a los trabajadores adecuadas instalaciones agrícolas.</li> <li>▪ Mejorar condiciones físicas de las instalaciones.</li> <li>▪ Brindar mantenimiento a las instalaciones.</li> <li>▪ Garantizar condiciones mínimas de seguridad (resistentes al fuego, sistema eléctrico entubado, orden y limpieza, buena distribución, buena iluminación y ventilación, salidas y rutas de evacuación, equipos fijos y portátiles de extinción de incendios, señalamiento de seguridad, etc).</li> <li>▪ Implementar de manera estricta un programa de orden y limpieza.</li> <li>• Colocación de rejillas a drenajes en la planta empacadora.</li> <li>• Evitar fugas de agua en el área de lavado de la fruta.</li> <li>• Colocar material antideslizante en pasillos y gradas para prevenir caídas.</li> <li>• Mantenimiento de las escaleras existentes en la planta. Especialmente las de subir a andamios.</li> <li>• Revisar periódicamente las condiciones de los andamios y construirlos en aquellas áreas de riesgo que carezcan.</li> <li>• Dotar de barandillas pintadas de amarillo a todos los andamios y de pasamanos a las escaleras.</li> <li>• En las labores de mantenimiento de la planta utilizar escaleras portátiles en óptimas condiciones.</li> </ul>
	<p><b><u>Espacios confinados</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguir procedimiento de seguridad</li> <li>▪ Rotular áreas de riesgo.</li> <li>▪ No permitir el ingreso solo de los trabajadores a las cámaras de refrigeración.</li> </ul>
	<p><b><u>Riesgos asociados a los trabajos de altura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar las áreas de trabajo</li> <li>▪ Utilizar cinturón de seguridad y escaleras apropiadas en las labores con riesgo de altura.</li> <li>▪ En los sitios de la planta donde hallan láminas transparentes para aprovechar la luz natural, deben tener trampas o estructura de metal que evite la caída de los trabajadores durante las labores de mantenimiento o limpieza de techos.</li> </ul>
	<p><b><u>Manejo y almacenamiento materiales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar y mantener libres de obstáculos los pasillos de circulación del personal por la planta.</li> <li>▪ Delimitar los puestos de trabajo</li> <li>▪ Delimitar las zonas de almacenamiento.</li> <li>▪ Delimitar los pasillos y las zonas por donde transita el equipo.</li> </ul>
<b>Riesgos derivados de las Condiciones higiénico - sanitarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de condiciones adecuadas vivienda</li> <li>▪ Transporte</li> <li>▪ Lugar acondicionado para la toma de alimentos</li> <li>▪ Agua potable</li> <li>▪ servicios sanitarios</li> <li>• Servicios en salud, vacunación</li> </ul>
<b>Riesgos derivados del ambiente y ecosistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e implementar un plan de emergencias.</li> <li>• Definir funciones y responsables del equipo de trabajo para casos de desastre natural.</li> <li>• Tener punto de reunión y zonas de seguridad.</li> <li>• Disponer de equipo para atender emergencias.</li> <li>• Realizar simulacros para evaluar los tiempos de respuesta.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer contactos con los cuerpos de socorro, para mejorar la calidad de apoyo en caso de emergencia.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la Actividad física</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar los métodos y medios de trabajo (ritmos de trabajo, peso de las cargas a levantar y transportar).</li> <li>• Establecer criterios técnicos de pesos a levantar y transportar.</li> <li>• Establecer un proceso de formación e información a los trabajadores en el manejo, levantamiento y transporte manual de cargas.</li> <li>• Establecer pausas de descanso.</li> <li>• Rotar las labores para evitar movimientos continuos y repetitivos.</li> <li>• Evaluar las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos movimientos repetitivos.</li> <li>• Buscar alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales, para reducir la carga física.</li> </ul>
<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La formas de contratación y el sistema de remuneración no debe ir en detrimento de la salud.</li> <li>• Las jornadas deben contener pausas de descanso y tiempo para la ingesta de alimentos.</li> <li>• Regular la duración de las jornadas en la época alta de producción.</li> <li>• Brindar buenas condiciones de trabajo y trato justo a los trabajadores temporales que participan en las labores de cultivo.</li> <li>• Para reducir la monotonía y repetitividad en las labores se debe incorporar la rotación de las tareas.</li> <li>• La relación supervisión-trabajador no debe afectar las operaciones de trabajo.</li> <li>• Es responsabilidad de la empresa desarrollar programas de capacitación en temas de trabajo y desarrollo humano.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir políticas de prevención,.</li> <li>• Asignar responsabilidades a todos los niveles de la organización.</li> <li>• Crear una estructura administrativa de la prevención (Comisiones de Salud y Seguridad y el Departamento de Prevención de riesgos).</li> <li>• Elaborar procedimientos de seguridad.</li> <li>• Implementar un sistemas de auditoria permanente para la mejora continua.</li> <li>• Brindar entrenamiento sobre los riesgos y las medidas preventivo-correctivas.</li> <li>• Otros (investigar los accidentes, índices de accidentabilidad, etc).</li> </ul>

- Todos los trabajadores deben participar de un proceso continuo y permanente de las labores, los riesgos y las medidas preventivas.
- Se debe contar con instrucciones por escrito acerca de la manera segura de realizar la labor.

## V. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD Y SEGURIDAD:

A continuación, se presenta una guía que se puede utilizar para la verificación de condiciones de Salud y Seguridad en procesos de trabajo agrícola. Para esto, se toman como base las características del proceso de trabajo y el perfil de riesgos. Esta información servirá como insumo mínimo para que los profesionales en Salud Ocupacional, los representantes de las instituciones estatales, los propietarios de las empresas y los trabajadores puedan tener claridad sobre los riesgos existentes en cada etapa del proceso productivo.

Cabe señalar que cada empresa debe adaptar esta guía a sus necesidades y lo más importante establecer planes de acción donde se designen personas responsables de ejecución y fechas de cumplimiento.

La guía contiene algunas de las condiciones que deben existir en materia de Salud y Seguridad Ocupacional según lo que establecen los Convenios de la OIT y las legislaciones nacionales sobre la materia.

En este sentido, se indican las condiciones que deberían existir y permite valorar el grado de cumplimiento alcanzado por las empresas agrícolas, distribuido en las categorías que se describen a continuación: **CUMPLE**, **CUMPLE SUSTANCIALMENTE**, **NECESITA MEJORA**, **NECESITA UNA MEJORA SUSTANCIAL**, **NO CUMPLE Y NO APLICA**; según las condiciones en las que se encuentra el lugar estudiado.

<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>CS</b>	<b>CUMPLE SUSTANCIALMENTE</b> (Las condiciones se sobrepasan)
<b>C</b>	<b>CUMPLE</b> (Se cumplen todas las condiciones)
<b>NM</b>	<b>NECESITA MEJORA</b> (Se aprecian deficiencias en las condiciones)
<b>NMS</b>	<b>NECESITA UNA MEJORA SUSTANCIAL</b> (No se cumplen muchas de las condiciones)
<b>NC</b>	<b>NO CUMPLE</b> (No cumple con ninguna de las condiciones)
<b>N/A</b>	<b>NO APLICA</b>



<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
<b>RUIDO Y VIBRACIONES</b>							
¿Se realizan mediciones para determinar los niveles de exposición de los trabajadores (ambientales y audio dosimetrías)?							
Con base en los estudios anteriores, se establecen las medidas preventivas que se requieren?							
¿Se modifican los puestos de trabajo ruidosos o se adaptan a nuevos programas de trabajo menos contaminados?							
¿Se reduce el tiempo de uso de las máquinas y equipos ruidosos?							
¿Se instalan aislamientos anti-vibratorios en las máquinas y equipos?							
¿Se colocan revestimientos absorbentes en pisos y paredes?							
¿Se aíslan los procesos ruidosos?							
¿Se regulan los tiempos de exposición?							
¿Se realiza a los trabajadores exámenes médicos (audiometrías)?							
¿Se dota a los trabajadores de equipo de protección auditiva (tapones u orejeras)?							
¿Se aplican controles ingenieriles (encapsulamiento de la fuente generadora, aislamiento, silenciadores)?							
¿ Se brinda mantenimiento correctivo y preventivo a la maquinaria generadora de ruido?							
¿La empresa capacita a los trabajadores sobre la importancia, mantenimiento y obligaciones del uso de equipo de protección?							
¿ Se realiza una evaluación de las medidas implementadas?							
<b>CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS</b>							
¿ Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada?							
¿Utilizan calzado en buenas condiciones?							
Se utilizan la ayuda mecanizada para reducir Reducción de la producción de calor metabólico a través de la reducción de la actividad física apoyada en la ayuda mecanizada							
¿ Limitar el tiempo de exposición estableciendo periodos de descanso en áreas frescas							
Control médico.							
Brindar las facilidades para que el trabajador tenga acceso a agua potable.							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES</b>							
¿El trabajador en la finca usa ropa de trabajo que lo proteja de las radiaciones ultravioleta (sombrero, camisa, anteojos y pantalón)?							
¿Los trabajadores utilizan protectores solares (cremas, lociones)?							
¿La empresa brinda facilidades para que los trabajadores de la finca y la planta tengan acceso a agua potable?							
¿Se organizan las tareas en la finca y la planta de manera que permita la rotación de los trabajadores?							
<b>RIESGO QUÍMICO</b>							
¿Se utilizan productos químicos y combustibles en la empresa agrícola (en caso afirmativo adjunte una lista, indicando nombres y cantidades)?							
Se dispone de las hojas de seguridad de los productos?							
¿Se realizan monitoreos médicos de gabinete y laboratorio a los trabajadores?							
¿Se suministra equipo de protección personal (sombrero, guantes, respirador o mascarilla, delantal, , anteojos, calzado) en función de la exposición?							
¿Se lleva un estricto control de inventarios de los productos utilizados?							
¿Los lugares de almacenamiento de productos químicos presenta buenas condiciones?							
¿Disponen de duchas y fuentes lavaojos?ç							
¿Están señalizadas y rotuladas?							
¿Se dispone de sistemas de control de derrames?							
¿Se realiza una disposición adecuada de los desechos?							
¿Se cuenta con equipos de control de incendios (extintores, carretillas o sistemas fijos)?							
¿Presentan adecuadas condiciones de ventilación?							
La estantería es absorbente y resistente al fuego?							
¿Dispone la bodega un desnivel del 1% en el piso?							
El sistema eléctrico está entubado?							
¿Se deja un espacio para inspección entre la pared y el producto?							
¿El lugar de almacenamiento se ubica lejos de fuentes de agua?							
¿Se respetan los períodos de reingreso a las áreas tratadas con plaguicidas, según lo requerido para cada producto?							

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
¿Se siguen las instrucciones de la etiqueta de cada producto?							
¿Cuenta con muro de contención?							
¿Las conexiones están puestas a tierra?							
¿Recipientes a presión se almacenan en forma vertical y se aseguran con cadenas protegidas para evitar fricciones?							
¿Están separados y rotulados los cilindros vacíos y llenos?							
¿Se utilizan grasas o lubricantes para los acoples?							
¿El transporte se realiza solamente en carretillas?							
<b>RIESGOS BIOLÓGICOS</b>							
¿Se utiliza calzado adecuado?							
¿Se tiene agua potable a disposición de los trabajadores?							
¿Se promueven medidas higiénico sanitarias?							
¿Se inspecciona la presencia de riesgos biológicos en las áreas de trabajo y las plantas de piña?							
¿Se suministra guantes a los trabajadores?							
¿Se cuenta con asistencia en primeros auxilios y médica a todo trabajador que sufra lesiones en la piel?							
<b>RIESGOS DERIVADA DE LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO</b>							
¿ Está establecido el uso obligatorio de calzado en buen estado?							
¿Están señalizadas las áreas de la finca que tengan hoyos, pozos, fosas y zanjas profundas?							
<b>RIESGOS MECÁNICOS</b>							
¿ Se tiene Implementado de manera estricta un programa de orden y limpieza?							
¿Los drenajes en la planta empacadora están protegidos con rejillas y pintadas de amarillo?							
¿Están delimitados y se mantienen libres de obstáculos los pasillos de circulación del personal por la planta empacadora?							
¿Se coloca en la planta empacadora material antideslizante en pasillos y gradas para prevenir caídas?.							
¿Se brinda mantenimiento a las escaleras de la planta?							
¿Se revisa periódicamente las condiciones de las escaleras?							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Se revisa las condiciones de los andamios?							
¿Los andamios están provistos de barandillas debidamente señalizadas?							
¿Se utilizan en las labores de mantenimiento de la planta empacadora, escaleras portátiles en óptimas condiciones?							
¿Se coloca resguardos a las partes en movimiento?							
¿Los transportadores tienen la respectiva tapa y están dotados de paros de emergencia?.							
¿Existe un sistema de bloqueo y etiquetado para máquinas, motores, equipos y transportadores?							
¿Se coloca protectores a las palas, palines y demás herramientas filosas?							
¿Se brinda mantenimiento preventivo a las herramientas y equipos?							
¿Se suministra cruceta a machetes y cuchillos usados en el control manual de hierbas?							
¿Se realizan auditorias de seguridad a las máquinas, motores y los equipos de trabajo?.							
¿Se almacenan las herramientas en un lugar seguro?							
¿Se permite operar equipos sin capacitación o autorización?							
¿El diseño de las herramientas considera condiciones ergonómicas?							
¿Se selecciona la herramienta adecuada acorde al trabajo a realizar?							
¿Se hace un uso correcto de las herramientas, maquinaria y equipos?							
¿Se transportan adecuadamente y se guardan en un lugar seguro?							
¿Están señalizadas las máquinas y partes que representan riesgo para los trabajadores?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE</b>							
¿Se suministra mantenimiento preventivo a los medios de transporte?							
¿Se capacita a los conductores sobre las normas de seguridad vial?							
¿Se tiene Prohibido el transporte de personas junto con plaguicidas o en maquinaria no diseñada para este fin?							
¿Se seleccionan los medios de transporte más seguros y apropiados?							
¿Se Brinda a los trabajadores facilidades para desplazarse en las plantaciones?							
<b>RIESGOS ELÉCTRICOS</b>							
¿Existe un programa de mantenimiento preventivo y de inspecciones periódicas para la revisión del sistema eléctrico?							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Todos los equipos están conectados a tierra?							
¿Se cuenta con pararrayos en la planta empacadora?							
¿El sistema eléctrico está entubado o debidamente aislado?							
¿Están rotulados los paneles, áreas de alto voltaje y transformadores?							
¿Hay ubicados en la planta empacadora botoneras de PARO, en caso de emergencia?							
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LOS LUGARES DE TRABAJO</b>							
<b>Servicios Sanitarios:</b>							
¿ Se dispone de agua y lavamanos?							
¿ Se encuentran ubicados cerca de los puestos de trabajo?							
¿ Permanecen cerrados y brindan privacidad al trabajador?							
¿ Funcionan adecuadamente?							
¿ Se encuentran separados por sexo?							
¿ Cuentan con la debida ventilación e iluminación?							
¿ Permanecen en adecuadas condiciones de higiene y limpieza?							
¿ Están provistos de papel higiénico?							
¿ Se encuentran libres de deterioro o daño físico?							
¿ Se verifica que el número de servicios sanitarios es el adecuado conforme al número de usuarios?							
¿ Se encuentran señalizados y rotulados?							
<b>Comedor:</b>							
¿ Se dispone de soda – comedor para uso de todos los trabajadores?							
¿ Se encuentra ubicada cerca de los puestos de trabajo?							
¿ Funciona adecuadamente?							
¿ Cuentan con la debida ventilación e iluminación?							
¿ Permanecen en adecuadas condiciones de higiene y limpieza?							
¿ Se encuentra debidamente amueblado y equipado (mesas, sillas, medios para guardar y calentar los alimentos) ?							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LOS LUGARES DE TRABAJO</b>							
<b>Riesgos asociados a las instalaciones agrícolas</b>							
¿Se brinda a los trabajadores adecuadas instalaciones agrícolas?							
¿Se mejoran las condiciones físicas de las instalaciones?							
¿Se brinda mantenimiento a las instalaciones?							
¿Se garantizan condiciones mínimas de seguridad:							
¿Resistentes al fuego?							
¿Sistema eléctrico entubado?							
¿Orden y limpieza,?							
¿Buena distribución?							
¿ Buena iluminación?							
¿Buena ventilación?							
¿Salidas y rutas de evacuación?							
¿Equipos de extinción de incendios?							
¿Señalización y rotulación de seguridad?							
¿Escaleras adecuadas?							
¿Pasillos y accesos?							
<b>Espacios confinados</b>							
¿Existen procedimientos de seguridad?							
¿Los trabajadores conocen el procedimiento?							
¿Están rotulados las áreas de riesgo?							
¿Se permite el ingreso solo de los trabajadores a las cámaras de refrigeración?.							
<b>Trabajos en altura</b>							
¿Cuentan los andamios con barandillas de seguridad?							
¿Se inspeccionan las áreas de trabajo en donde existe riesgo de altura?							
¿Se utiliza equipo de seguridad?							
¿Donde hay láminas transparentes para aprovechar la luz natural, tienen trampas o estructura de metal que evite la caída de los trabajadores?.							
<b>RIESGOS DERIVADOS DEL AMBIENTE Y ECOSISTEMAS</b>							
¿Cuenta la empresa con un plan de emergencias?							
¿Está debidamente implementado el plan de emergencias?							

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA</b>	<b>CS</b>	<b>C</b>	<b>NM</b>	<b>MS</b>	<b>NC</b>	<b>N/A</b>	<b>MEDIDA CORRECTORA</b>
¿Están definidas las funciones y responsables del equipo de trabajo para casos de desastre natural?							
¿Conocen todos los trabajadores los procedimientos para casos de emergencias?							
¿Se tienen puntos de reunión y zonas de seguridad?							
¿Se dispone de equipo para atender emergencias?							
¿Se realizan simulacros para evaluar los tiempos de respuesta?							
¿Se han realizado contactos con los cuerpos de socorro, para mejorar la calidad de apoyo en caso de emergencia?							
<b>EXIGENCIAS LABORALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA</b>							
¿La empresa se esfuerza por mejorar los métodos y medios de trabajo (ritmos de trabajo, peso de las cargas a levantar y transportar)?							
¿Están establecidos los criterios de los pesos a levantar y transportar?							
¿Se capacita a los trabajadores en el manejo de levantamiento y transporte manual de cargas?							
¿Están establecidas pausas de descanso?							
¿Se practica rotación de labores para evitar movimientos continuos y repetitivos?							
¿Se evalúan las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos y movimientos repetitivos?							
¿La empresa busca alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales para reducir la carga física?							
<b>EXIGENCIAS LABORALES DERIVADAS DE LA ORGANIZACIÓN, DIVISIÓN Y CONTENIDO DEL TRABAJO.</b>							
¿Las formas de contratación y el sistema de remuneración no va en detrimento de la salud de los trabajadores?.							
¿Contienen las jornadas pausas de descanso y tiempo para la ingesta de alimentos?							
¿Se regula en la época alta de producción la duración de las jornadas?							
¿Se brinda buenas condiciones de trabajo y trato justo a los trabajadores temporales que participan en las labores de cultivo?							
¿Se incorpora la rotación de las tareas, para reducir la monotonía y repetitividad en las labores?							
¿La relación supervisión-trabajador no afecta las operaciones de trabajo?							
¿Se desarrollan programas de capacitación en temas de trabajo y desarrollo humano?							
¿La gerencia de la empresa ha efectuado una declaración escrita en la que refleje su compromiso en la prevención de riesgos? (Política de Salud Ocupacional)							

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO DE TRABAJO DEL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA	CS	C	NM	MS	NC	N/A	MEDIDA CORRECTORA
¿Es conocida la política por los Gerentes, Jefes de Departamento, Capataces, Supervisores, trabajadores?							
¿ Se cumple con la Política de Salud Ocupacional?							
¿ La gerencia ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación de cada miembro de la organización en la prevención de riesgos?							
¿ Existe una exigencia y control de estas responsabilidades?							
¿ Conocen las gerencias y el personal en general la legislación nacional sobre seguridad y salud del trabajo?							
¿ La empresa ha realizado capacitaciones o sensibilizado a sus mandos medios sobre la salud y seguridad del trabajo en la agricultura?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con oficina, o encargado de Salud Ocupacional?							
¿ Existe en la empresa una política sobre contratación de menores basada en la legislación nacional ?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con comisión o comité de Salud Ocupacional?							
¿ Cuenta la empresa, finca o centro de trabajo agrícola con un seguro contra riesgos del trabajo que cubra a los trabajadores fijos y temporales?							
¿ Existen en la empresa, finca o centro de trabajo agrícola procedimientos de seguridad para contratistas?							
¿ Existe en la empresa, finca , o centro de trabajo agrícola un programa de capacitación en prevención de riesgos que involucre a todos los trabajadores?							
¿ Se le proporciona inducción en seguridad a los nuevos trabajadores, en especial a los temporales y contratistas?							
<b>Servicio médico y equipo básico de primeros auxilios:</b>							
¿Se dispone de equipo básico de primeros auxilios?							
¿Se dispone de un botiquín y una camilla para la atención y transporte de pacientes, en caso de ocurrir un accidente en el campo?							
¿Los implementos antes descritos se encuentran a disposición de todos los trabajadores?							
¿Dispone la empresa, de personal capacitado en materia de primeros auxilios?							
¿El botiquín está señalizado, accesible y se repone lo que se vaya gastando de manera que no falten materiales para atender nuevos casos?							
¿Existe en la empresa, servicio de médico para los trabajadores y sus familias?							

## **VI. PANORAMA Y MAPA DE FACTORES DE RIESGO EN EL CULTIVO Y EMPAQUE DE LA PIÑA:**

En el siguiente apartado se muestra **un ejemplo** de panorama y mapa de factores de riesgo en el cultivo y empaque de la piña, según el método descrito en apartados anteriores. Es importante aclarar que los resultados que aquí se presentan son solo un ejemplo, porque las condiciones de trabajo pueden variar sustancialmente de una empresa a otra, y los grados de riesgo van a variar significativamente.

El caso que se expondrá cuenta con las etapas que se detallan a continuación:

- Preparación de la tierra.
- Siembra.
- Mantenimiento del cultivo.
- Cosecha.
- Empacadora

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Motosierras usadas para el desmonte y el tractor utilizado para arar, rastrear y preparar eras o camas.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	10	10	6	6
			Condiciones termo higrométricas	Condiciones climáticas	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	3	10	6	3
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	2	10	5	2
		<b>Químicos</b>	Productos químicos de uso en la agricultura.	Monóxido de carbono ocasionado por la combustión incompleta de la motosierra y el tractor agrícola.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	3	10	3	2
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	6	4
		<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie	Drenajes, zanjas, hoyos y fosas.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (cuchillo tradicional, palas, hachas) y maquinaria agrícola (tractores y sus aditamentos: arado, rastra, encamadora).	Mantenimiento	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	5	10	5	4
		<b>Asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo)	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) caminos y accesos a la plantación. en malas condiciones	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores y equipos agrícolas energizados	Aislamiento	Contacto eléctrico directo e indirecto	3	10	1	1
		<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Instalaciones agrícolas mal estructuradas	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Espacios confinados.	Fosas, zanjas y hoyos.	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Trabajo en altura	Algunas fincas se ubican en zonas muy quebradas.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Asociados a las condiciones higiénico sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias (vivienda, agua potable, servicios sanitarios, comedores, duchas, lavado de ropa de trabajo)	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones higiénico sanitarias	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Derivados del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones y hasta la muerte.	5	10	5	4
		<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos horizontales Levantamiento y transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	5	10	8	5
		<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas	Ninguno	Estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	4
			Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			La etapa de preparación del terreno, involucra: el desmonte, labranza, sistema de riego y preparación de eras o camas de siembra.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA SIEMBRA**

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Tractor utilizado para transportar los hijos al lugar de siembra y las bandadas transportadoras de frutas y coronas.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	3	10	4	3
			Condiciones higrométricas	Condiciones climáticas	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	3	10	6	3
				Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	4	10	5
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Plaguicidas (insecticidas, funguicidas y adherentes) usados para curar y desinfectar la semilla y gases de combustión incompleta del tractor.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, quemaduras, muerte.	10	10	2	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>Derivados de la topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular del terreno, zanjas, camas o eras y hoyos.	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (chuzo o paleta) y maquinaria agrícola (tractores con carretas para transportar la semilla).	Mantenimiento	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	5	10	5	4
		<b>Asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores agrícolas energizados.	Aislamiento	Contacto eléctrico directo e indirecto	3	10	2	2
		<b>Asociados a las Condiciones higiénico sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable,).	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Asociado a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) mal estructuradas	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Espacios confinados	fosas, zanjas y hoyos	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Trabajo en altura Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	Al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar la semilla.	Ninguno	Caidas, golpes	15	10	6	6

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Derivados del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones y hasta la muerte.	5	10	5	4
		<b>Exigencias derivadas de la actividad física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos horizontales Levantamiento y transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	5	10	8	5
		<b>Riesgos de la organización, división y contenido del trabajo</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	4
			Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			La etapa de siembra, está compuesta por: selección de los hijos o semilla, curación o desinfección de la semilla y establecimiento de la plantación, incluye: transporte, tendido de cuerda, distribución de la semilla, siembra, resiembra y recolección de los hijos no sembrados.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN EL MANTENIMIENTO DEL CULTIVO**

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Bomba de espalda o la bomba de alta presión (spray boom) usadas en la aplicación de plaguicidas, abonos foliares y soluciones para la inducción de la floración.	Equipo de protección auditiva	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	10	10	6	6
	Condiciones termohidrométricas		Condiciones climáticas.	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	5	10	6	4	
	Radiaciones no ionizantes		Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo	Lesiones en la piel.	5	10	6	4	
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Plaguicidas (herbicidas, insecticidas, funguicidas, bactericidas, acaricidas y nematocidas), fertilizantes (granulados y foliares), enmiendas y hormonas para inducir la floración.	Equipo de protección personal	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Presencia de zanjas, plantas camas o eras y hoyos,	Calzado adecuado	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	8	5
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Herramientas manuales (machetes y cuchillos), equipos agrícolas (bombas de espalda, bombas de alta presión) y maquinaria (tractores).	Cruceta	Heridas, golpes, majonazos, amputaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Ninguno	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Equipos y maquinaria agrícola (bombas de espalda, bombas de alta presión y tractores) energizados.	Aislamiento	Contacto eléctrico directo e indirecto	3	10	2	2
		<b>Asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas de piña, etc) en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Espacios confinados Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	fosas, zanjas y hoyos	Ninguno	Atrapamiento, golpes, caídas	15	10	6	6
			Trabajos en altura Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	Se puede generar condiciones de riesgo al subir y bajar a las carretas utilizadas para transportar materiales e insumos agrícolas.		Caídas, golpes	15	10	6	6

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Condiciones higiénico sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Desastres naturales: erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y los igneológicos: tal como incendios forestales.	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4
		<b>Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos horizontales Levantamiento y transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
		<b>Riesgos de la organización división contenido del trabajo</b>	Carga mental	Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas	Ninguno	Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	5
			Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Ninguno	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			El mantenimiento del cultivo es la etapa que involucra la mayor cantidad de labores del cultivo: fertilización, control de hierbas, control de plagas y enfermedades, introducción de la floración, deshoja y deshija.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA COSECHA**

N° EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Camiones y tractores agrícolas usados en el transporte de la fruta del campo a la planta empacadora y las bandas transportadoras usadas para cargar.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	3	10	4	3
			Condiciones termohigrométricas	Condiciones climáticas	Ninguno	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, insolación, pérdida del conocimiento. Quemaduras de piel.	5	10	6	4
			Radiaciones no ionizantes	Radiaciones ultravioleta (generadas por el sol)	Ropa de trabajo y sombra de plantación	Lesiones en la piel.	5	10	6	4
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Residuos de plaguicidas en las plantas de piña y monóxido de carbono ocasionados por la combustión incompleta del camión o tractor usados para el transporte de las frutas.	Ninguno	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	5	10	4	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, serpientes, roedores y plantas de piña.	Ninguno	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	5	10	4	3
		<b>Derivada de la topografía del terreno</b>	Riesgo de superficie a un mismo y distinto nivel.	Topografía irregular y presencia de zanjas, plantas de piña, camas o eras y hoyos.		Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	10	10	5	6
		<b>Riesgos mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Cuchillos filosos usados durante el corte. Bandas, camiones y tractores con carretas para transportar la fruta.	Ninguno	Heridas, vuelco, golpes, atropello, amputaciones, muerte.	10	10	6	6
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, motocicletas, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos	25	10	6	6
		<b>Riesgos Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Tractores y camiones energizados	Aislamiento	Contacto eléctrico directo e indirecto	3	10	2	2
		<b>Riesgos asociados a los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Espacios confinados Trabajos en: silos, fosas, sótanos y tanques.	fosas, zanjas y hoyos.	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Trabajos en altura Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	Ausencia de plataformas adecuadas en las carretas.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Condiciones higiénico-sanitarias:</b>	Instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo problemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Riesgos del ambiente y ecosistema</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos igneológicos (incendios forestales).	Plan de emergencias	Lesiones humanas, muerte.	5	10	5	4
		<b>Exigencias laborales derivadas Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos horizontales Levantamiento y transporte de carga	Rotación de tareas	Trastornos músculo esqueléticos (lesiones crónicas por fatiga, trauma por movimientos repetitivos).	10	10	6	6
		<b>Derivado de la organización, división contenido y control del trabajo</b>	Organización y control del trabajo.	Labores poco enriquecedoras, monotonía, jornadas prolongadas		Problemas de salud mental como: estrés, depresión, irritabilidad, ansiedad, fatiga.	5	10	5	5
			Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Plan de emergencias	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			La etapa de cosecha está integrada por las siguientes labores: selección de la fruta, corte y transporte.							

**PANORAMA DE RIESGOS EN LA PLANTA EMPACADORA**

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO		FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Físicos</b>	Ruido y vibraciones	Camiones y tractores que llevan en carretas la fruta a la planta, motores, rodillos y bandas transportadoras usados a lo largo de todo el proceso y los montacargas.	Ninguno	Disminución de la capacidad auditiva Trastornos músculo esqueléticos efectos psicológicos, efectos en el sueño y la atención, entre otros	10	10	6	6
			Condiciones termo higrométricas	Condiciones climáticas .	Techo de la planta	Aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, sed, agotamiento, fatiga	5	10	8	5
		<b>Químicos</b>	Plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos de uso en la agricultura.	Mezcla de resina vegetal con funguicida usada para el encerado de la fruta. Fumigación de planta	Guantes, delantal y botas	Problemas respiratorios, intoxicaciones, muerte.	5	10	4	3
		<b>Biológicos</b>	Animales, plantas y agentes infecciosos.	Gusanos, hormigas, avispas, roedores y plantas de piña.	Guantes, delantal y botas	Alergias, picaduras, mordeduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel y zoonosis.	3	10	2	2
		<b>Mecánicos</b>	Equipos, maquinaria, motores, herramientas.	Poleas, fajas, rodillos, bandas, cadenas, engranajes, transmisiones y montacargas.	Ninguno	Heridas, golpes, atrapamiento, amputaciones y hasta la muerte.	5	10	8	5
		<b>Riesgos asociados al transporte</b>	Desperfectos mecánicos de los medios de transporte (durante los desplazamientos "in itinere" o durante la jornada de trabajo).	Medios de transporte (camiones, autos, tractores, autobuses, bicicletas) en malas condiciones.	Rotación de tareas	Choques, vuelcos y atropellos				
		<b>Eléctricos</b>	Motores, conductores Eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.	Equipos y motores energizados, conductores eléctricos y paneles de energía.	Sistema de entubado y aislado	Contacto eléctrico directo e indirecto, muerte	5	10	5	4
		<b>Condiciones higienico sanitarias</b>	Instalaciones sanitarias (vivienda, servicio sanitario, duchas, agua potable, transporte).	Ausencia o malas condiciones de las instalaciones sanitarias	Ninguno	Enfermedades generales y endémicas (malnutrición, dengue, cólera, parásitos, paludismo, pro-blemas intestinales y respiratorios).	5	10	4	3
		<b>Asociados los lugares de trabajo</b>	Instalaciones agrícolas (bodegas, talleres, plantas, etc) en deficientes condiciones.	Instalaciones agrícolas en deficientes condiciones.	Ninguno	Accidentes y enfermedades	15	10	6	6
			Superficies irregular	Presencia de caños, zanjas, hoyos, gradas y escaleras, andamios, tuberías, humedad, materiales y objetos sobre el piso.	Mantenimiento de las instalaciones	Resbalones, golpes, caídas, fatiga.	5	10	6	4
			Espacios confinados silos, fosas, sótanos y tanques.	Silos, hoyos y cámaras de refrigeración.	Ninguno	Atrapamiento, asfixia	15	10	6	6
			Trabajo en altura Ausencia de andamios, falta de barandillas y problemas de accesos.	Ausencia de andamio, falta de barandillas, problemas de accesos.	Ninguno	Caídas, golpes	15	10	6	6
		<b>Derivados del ambiente y ecosistemas</b>	Sismos, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, huracanes.	Erupciones volcánicas, deslizamientos, sismos, inundaciones y riesgos	Plan de emergencias	Lesiones y hasta la muerte.	5	10	5	4

Nº EXP	T EXP	FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	CONTROL	POSIBLES EFECTOS	C	E	P	TIPO DE RIESGO
		<b>Exigencias laborales derivadas Actividad Física</b>	Carga física dinámica y estática postural.	Posturas forzadas o incómodas Desplazamientos horizontales Levantamiento y transporte de carga	Rotación de tareas	10	10	6	6
		<b>Exigencias laborales derivadas de la organización, división, contenido y control del trabajo</b>	Organización y control del trabajo.	Las labores son poco enriquecedoras, monótonas, las jornadas pueden ser prolongadas y el ritmo de trabajo es intenso, las tareas requieren de una alta concentración y atención.	Ninguno	5	10	8	5
			Política SST, Departamento prevención de riesgos, Comisiones bipartitas, responsabilidades.	Inexistencia o deficiencias en el sistema de gestión gerencial sobre prevención de riesgos laborales.	Plan de emergencias	Accidentes, enfermedades y pérdidas.	15	10	10
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES</b>			Las labores en la planta empacadora se dividen en fruta de consumo y fruta de exportación. Esta última compuesta por: fumigación, recepción y selección, encerado, selección final, pesado y estibado, confección de cajas, elaboración de colillas, almacenamiento, control de calidad interno y externo.						

## MAPA DE FACTORES DE RIESGO

ETAPA	 Ruido y vibraciones	 Condiciones termohigrometricas	 Calor radiaciones	 Riesgos químicos	 Riesgos biológicos	 Riesgos por topografía	 Riesgos mecánicos	 Riesgos eléctricos	 Saneamiento básico	 Ambiente y ecosistema	 Actividad física	 Organización del trabajo	 Riesgos por Transporte	 Instalaciones agrícolas	 Espacios confinados	Trabajos en altura
<b>Preparación del terreno</b>	6	3	2	2	4	4	4	2	3	4	5	4	6	6	6	6
<b>Siembra</b>	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	5	4	6	6	6	6
<b>Mantenimiento del cultivo</b>	6	4	4	6	3	5	6	2	3	4	6	5	6	6	6	6
<b>Cosecha</b>	3	4	4	3	3	6	6	2	3	4	6	5	6	6	6	6
<b>Empaque</b>	3	5	2	3	2	4	4	4	3	4	6	5	6	6	6	6

### CUANTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

GRADO	CONDICIÓN
6	Insoportable
5	Extremo
4	Grave
3	Moderado
2	Bajo
	Soportable

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

1. Administradora de Riesgos Profesionales, SURATEP. Panorama de Factores de riesgo. Colombia, 1999.
2. Comisión nacional de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria CONITA Piña, EUNED. San José, Costa Rica. 1987
3. Díaz Mérida, F; Carrillo R. CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN LA AGRICULTURA. Proyecto OIT “promoción de la seguridad y la salud en el trabajo en la agricultura en América Central”
4. Rojas, Marvin. MODULO CULTIVADOR DE PIÑA. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), San José, 1996.
5. García Blandón P. CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN LA AGRICULTURA. Proyecto OIT “promoción de la seguridad y la salud en el trabajo en la agricultura en América Central”.