

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## **1.1. ANTECEDENTES**

Actualmente la Seguridad y Salud en el trabajo son puntos importantes para toda empresa, ya que la prevención también contribuye a la competitividad, es por ello que este tema debe ser de valor para la Bodega “Cañón Escondido”.

El diseño del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo nos ayuda en el cumplimiento de la Legislación nacional y de la Norma NTS 009/23 que establece la aprobación y presentación obligatoria del PSST en cumplimiento de las leyes laborales vigentes en Bolivia como son la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar 16998 del 02 de agosto del 1979, decreto Supremo 2936 del 05 de octubre del 2016, la R.M. 1411/18.

El presente estudio pretende diseñar el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo para la Bodega “Cañón Escondido”.

## **1.2. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

### **1.2.1. Antecedentes históricos**

La Bodega “Cañón Escondido” nace el 22 de marzo del año 2020 cuando el Ing. Jorge Ruiz Auad junto a su amigo y ahora socio Ing. Sebastián Iñiguez Rengel, deciden hacer realidad su proyecto e inician con la producción de sus primeras botellas de vino en su bodega a la que bautizaron bajo el nombre de “Cañón Escondido”.

Esta idea de proyecto comenzó como una charla de dos amigos que compartían una pasión por el vino, en el año 2019 iniciaron los planes y el trabajo para poner en marcha su propia bodega, con su capital inicial lograron equiparse para iniciar el proceso de producción, poco después de que adquirieron los equipos inicio la pandemia.

El tiempo de pandemia desestabilizo las ideas y los planes que tenían para la bodega, sin embargo, supieron beneficiarse de esto y aprovecharon este tiempo para

consolidar su producto, realizaron estudios, pruebas y análisis hasta que finalmente obtuvieron sus primeras barricas de vino.

Actualmente la Bodega “Cañón Escondido” ya cumplió 4 años de aniversario, su producto ha llegado a distintas ciudades del país, han participado en eventos culturales y sociales y sus vinos cada vez son más reconocidos y adquiridos por la población.

#### 1.2.1.1. Datos comerciales

##### a) Nombre jurídico de la empresa

“MICROVINIFICADORES ASOCIADOS S.R.L”

##### b) Datos impositivos

*Tabla I-1: Datos de la empresa*

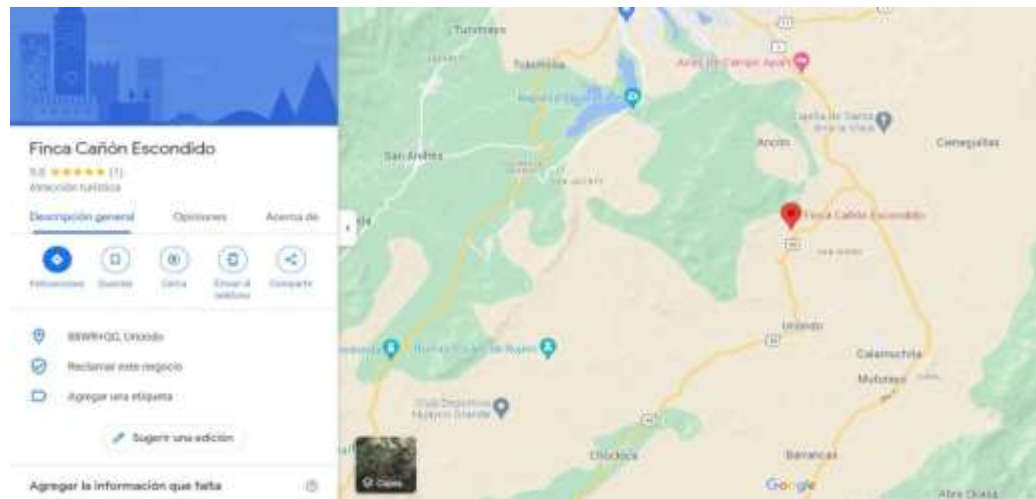
<b>Propietario</b>	Jorge Ruiz Auad
<b>NIT</b>	389481026
<b>Razón social</b>	Sociedad de Responsabilidad Limitada
<b>Actividad Principal</b>	Producción de Bebidas

*Fuente: Elaboración propia*

##### c) Dirección o ubicación

La bodega “Cañón Escondido” es una finca ubicada en la localidad de chañares (Ancón chico) zona perteneciente al valle central de Tarija, provincia Uriondo a 4 km del valle de la concepción y a 18 km de la ciudad de Tarija – Bolivia.

**Figura 1- 1: Ubicación**



*Fuente: Google maps*

#### **d) Productos que brinda**

La Bodega Cañón Escondido actualmente produce 9 tipos de vino los cuales llegan en presentaciones de 350 ml y 750 ml.

**Tabla I- 2: Productos**

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<b>RED BLEND</b>	Un vino cuidadosamente elaborado con personalidad única que es la expresión más pura del terruño tarijeño, sus notas de frutos rojos buscan crear una sensación perfecta en el paladar e invita a experimentar nuevos sabores.	

<p><b>TANNAT RESERVA</b></p>	<p>Cada botella es única desde las uvas que son seleccionadas cuidadosamente hasta el proceso de vinificación, sus notas de especias entrelazan en perfecta armonía creando sensaciones únicas.</p>	
<p><b>ROSE</b></p>	<p>El encanto del Cañón, un vino rosado que nace en un singular terruño rodeado de montañas, con una postura diferente, romántico y seductor. Son vinos que representan las peculiaridades de un fascinante paisaje con carácter y personalidad única, mediante una cuidadosa selección de variedades.</p>	
<p><b>CABERNET FRANK</b></p>	<p>Parte de los vinos de finca, Cabernet Frank tiene una crianza del 50% en barricas de roble francés y americano y el otro 50% en ovoides de hormigón. Es un vino elegante y de expresión varietal inconfundible.</p>	

<p><b>ORANGE WINE</b></p>	<p>Es una búsqueda de innovación, un vino blanco en contacto con las pieles (cascaras) macerado de dos variedades de excelente adaptación como son: Ugni Blanc y Moscatel de Alejandría, para después hacer crianza en un ovoide de hormigón.</p>	
<p><b>TINTO DE FINCA</b></p>	<p>Creado para acompañar cualquier momento y sentir la experiencia de un vino fascinante. Con un sabor frutal y su aroma intenso en cada copa se deja llevar por su suavidad y versatilidad.</p>	
<p><b>TANNAT DE FINCA</b></p>	<p>Cada sorbo de este vino es una experiencia que nos conecta con la naturaleza, ya que nace de un entorno privilegiado entre montañas, sus aromas y sabores nos transportan a un terruño muy singular.</p>	

<p><b>CORTE DE FINCA</b></p>	<p>Un vino fresco parte de la línea de Finca, elaborado a partir de uvas provenientes de nuestra tierra, busca mediante su frescura y versatilidad cautivar con gran diversidad de aromas frutales y florales que hacen el equilibrio perfecto.</p>	
<p><b>OPORTO</b></p>	<p>Vino oporto varietal de alta calidad, un vino ideal para encontrarnos, armonía perfecta con nuestra gastronomía regional enriqueciendo la experiencia.</p>	

*Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Empresa*

### 1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La falta de un programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la Bodega “Cañón Escondido” puede ser un problema grave que afecta tanto a los empleados como a la propia empresa. Sin un PSST adecuado, los empleados pueden estar expuestos a riesgos innecesarios, lo que puede resultar en accidentes laborales, lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo.

Además, una empresa que no tiene un programa de Seguridad y Salud en el trabajo también puede estar en riesgo de sufrir daños reputacionales y financieros. En el caso de accidentes laborales, la empresa podría enfrentar multas y demandas legales, lo que podría tener un impacto significativo en su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

La bodega “Cañón Escondido” es una bodega boutique que lleva operando en el mercado aproximadamente 4 años por lo que se considera una industria joven, que actualmente carece de un PSST formal que se ajuste y cumpla con todos los parámetros establecidos en la norma NTS-009/23 nacional vigente.

Mediante este proyecto se busca elaborar dicho programa para la implementación de la norma NTS-009/23 para la Bodega “Cañón Escondido” cumpliendo con los indicadores correspondientes. Para esto se deben considerar los siguientes puntos:

- Las empresas o establecimientos laborales deben desarrollar su política y objetivos en Seguridad y Salud en el trabajo

La Bodega “Cañón Escondido” cuenta con cinco trabajadores de planta y las áreas de trabajo aún no se encuentran bien divididas por lo que no existe un profesional en el equipo de trabajo que se especialice o que tenga conocimiento general de la norma y requisitos de Seguridad y Salud en el trabajo que debe cumplir la empresa, esto género, el desinterés y desconocimiento de la legislación nacional vigente y es el principal factor por el cual aún no se ha implementado un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la Bodega.

Por lo tanto, no existen políticas ni objetivos en seguridad y salud en el trabajo.

- Explicación detallada del proceso productivo o de servicio

Actualmente la bodega “Cañón Escondido” cuenta con un proceso productivo general para la elaboración de vino.

La norma NTS-009/23 detalla que cada proceso debe ser desarrollado a través de diagramas de flujo, documentos que la empresa tiene incompletos, ya que, no incluyen responsables, equipos, maquinarias, materiales y/o materias primas que intervienen en el proceso.

- Gestión de riesgos ocupacionales

La evaluación de riesgos ocupacionales dentro del proceso productivo de la Bodega “Cañón Escondido” se realizó de manera superficial al inicio de su funcionamiento,



sin embargo, actualmente se ha incrementado la maquinaria, los procesos y las áreas de trabajo por lo que es un factor que se debe reevaluar.

➤ Estudios y Monitoreos de Higiene

La carencia de un cronograma para los estudios y monitoreos de Higiene que deben realizarse en la Bodega “Cañón Escondido” ha generado un descuido en el cumplimiento y actualización de los mismos, lo que además de generar una infracción importante de los requisitos de norma NTS-009/23, puede ocasionar problemas para la empresa como productos o lotes en mal estado y de baja calidad, exposición de los empleados a sustancias peligrosas, virus, hongos, bacterias, parásitos, etc., y multas y sanciones por el incumplimiento de los requerimientos de la norma nacional.

➤ Actividades de alto riesgo

Dentro del proceso productivo de la Bodega, existen actividades y trabajos que se realizan en altura y espacios confinados como lo es la limpieza de los tanques de producción que tienen una altura aproximada de 13 a 17 metros, también para realizar la adición de materiales y el transporte de vinos de un tanque a otro es necesario subir y/o entrar a los tanques, hasta el momento dichos trabajos se realizan sin ningún permiso como exige la norma, además, se desarrollan sin ningún tipo de equipo de seguridad, por lo que es un factor importante a tomar en cuenta, ya que estas actividades generan altas probabilidades de accidentes laborales.

➤ Descripción de las condiciones actuales

Las condiciones actuales de la Bodega “Cañón Escondido” no se encuentran respaldadas bajo ninguna norma técnica de seguridad vigente aprobada por el ministerio de trabajo. Aunque las instalaciones fueron diseñadas y son totalmente adecuadas para la actividad de la empresa aún existe ausencia de requerimientos específicos como vestidores y casilleros, prevención contra incendios y señalización.

➤ Manual de procedimiento de investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo

Desde el inicio de la actividad productiva de la Bodega “Cañón Escondido” hasta la fecha no se cuenta con ningún registro de accidentes e incidentes de trabajo.

Sin embargo, si sucedieron accidentes leves como quemaduras con cera caliente en el área de encorchado y cortes en el área de embotellado, de estos accidentes muchos resultaron en incapacitaciones temporales y requerimiento de atención médica, estas crisis fueron atendidas y subsanadas por la empresa de manera oportuna, pero generaron daños humanos, pérdidas económicas y de tiempo.

➤ Dotación de Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal

Debido a las actividades que se realizan en el proceso productivo del vino, la Bodega “Cañón Escondido” se ve obligada a dotar de ropa de trabajo y de equipos de protección personal a los empleados según los riesgos y actividades que desarrollan, por el momento, estos requerimientos son muy escasos y no cumplen en su totalidad con las especificaciones técnicas requeridas, por lo que su cumplimiento no puede ser avalado.

El puesto de trabajo que más se ve afectado y requiere con suma urgencia equipos de protección personal es el de los bodegueros, cuyas actividades implican operar equipos de montacargas y cargadores hidráulicos, limpieza de los equipos con sustancias corrosivas, actividades de altura y confinamiento en los tanques, entre otras operaciones. Por lo que, la ausencia de la ropa y equipo de protección personal adecuada podría desencadenar en enfermedades, lesiones, mutilaciones o muerte.

➤ Capacitaciones

Dentro del área productiva, la empresa ha realizado pocas capacitaciones de Seguridad y Salud en el trabajo, sin embargo, no se cuenta con un cronograma específico ni con registros de respaldo como lo exige la norma NTS-009/23.

La omisión de las capacitaciones en Seguridad y Salud en el trabajo por el momento han generado ciertas dificultades para la Bodega. La ausencia de protocolos de higiene ha provocado pérdida de lotes debido al mal estado generado por falta de

cuidado en la producción, mientras que la ausencia de seguridad ha ocasionado ciertos accidentes y lesiones leves.

Aunque por el momento las pérdidas generadas por la falta de capacitaciones no fueron elevadas, se debe considerar que existen muchas actividades que son parte del proceso productivo del vino que podrían generar accidentes de mayor grado como el uso del ácido cítrico y soda caustica que con un mal manejo pueden generar quemaduras y lesiones en la piel, o la exposición a etanol y dióxido de carbono que son elementos volátiles inflamables que se absorben por inhalación y pueden causar náuseas, vértigo, dolor de cabeza, problemas respiratorios, etc.

➤ Inspecciones

Por el momento no se realizan inspecciones internas formales dentro de la Bodega “Cañón Escondido” no siguen ninguna planificación o cronograma, además que no se cuenta con registros ni actas de participación.

Esto repercute principalmente en el ambiente laboral de la empresa y por lo tanto en la productividad, debido a que no se identifican los peligros y las condiciones de trabajo, por lo que no se pueden prevenir lesiones o enfermedades en los trabajadores.

➤ Plan de emergencia

El estudio y la determinación de los tiempos de evacuación, la identificación de las salidas de emergencia, las rutas de escape, los puntos de encuentro, los equipos de emergencia y los demás factores relacionados, no se establecieron dentro de las instalaciones de la Bodega debido a la falta de un presupuesto destinado a la seguridad y salud en el trabajo, lo que puede ocasionar atrapamientos, desorientación, incendios y otras situaciones de riesgo para los empleados y personas que se encuentren en las instalaciones.

➤ Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional

Hasta la actualidad la Bodega “Cañón Escondido” no ha trabajado bajo ninguna circunstancia con Medicina del Trabajo, por lo que carecen de ciertos requisitos como los registros de índices de accidentalidad, afiliaciones y exámenes periódicos.

Como se ha mencionado anteriormente durante los cuatro años de funcionamiento de la empresa no han ocurrido accidentes graves, pero ante situaciones de enfermedad externas a la empresa no se ha podido actuar con la formalidad correspondiente, no se exige certificados o bajas médicas lo que provoca desconfianza y duda, además de pérdidas de tiempo y esfuerzo.

Todos estos puntos mencionados representan las causas fundamentales de la ausencia de un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la Bodega “Cañón Escondido” y por ende el incumplimiento de la norma nacional vigente NTS-009/23.

En resumen, la falta de un programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la Bodega “Cañón Escondido” puede tener consecuencias graves para los empleados, la empresa y la comunidad en general, por eso es fundamental que se tomen medidas proactivas para garantizar que se proteja la salud y la seguridad de los empleados, y se cumplan las regulaciones pertinentes para evitar problemas legales y financieros.

#### **1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La falta de un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) en la Bodega "Cañón Escondido" constituye un problema crítico que afecta tanto a los empleados como a la viabilidad misma de la empresa. La carencia de un PSST adecuado deja a los trabajadores expuestos a riesgos innecesarios, aumentando la posibilidad de accidentes laborales, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

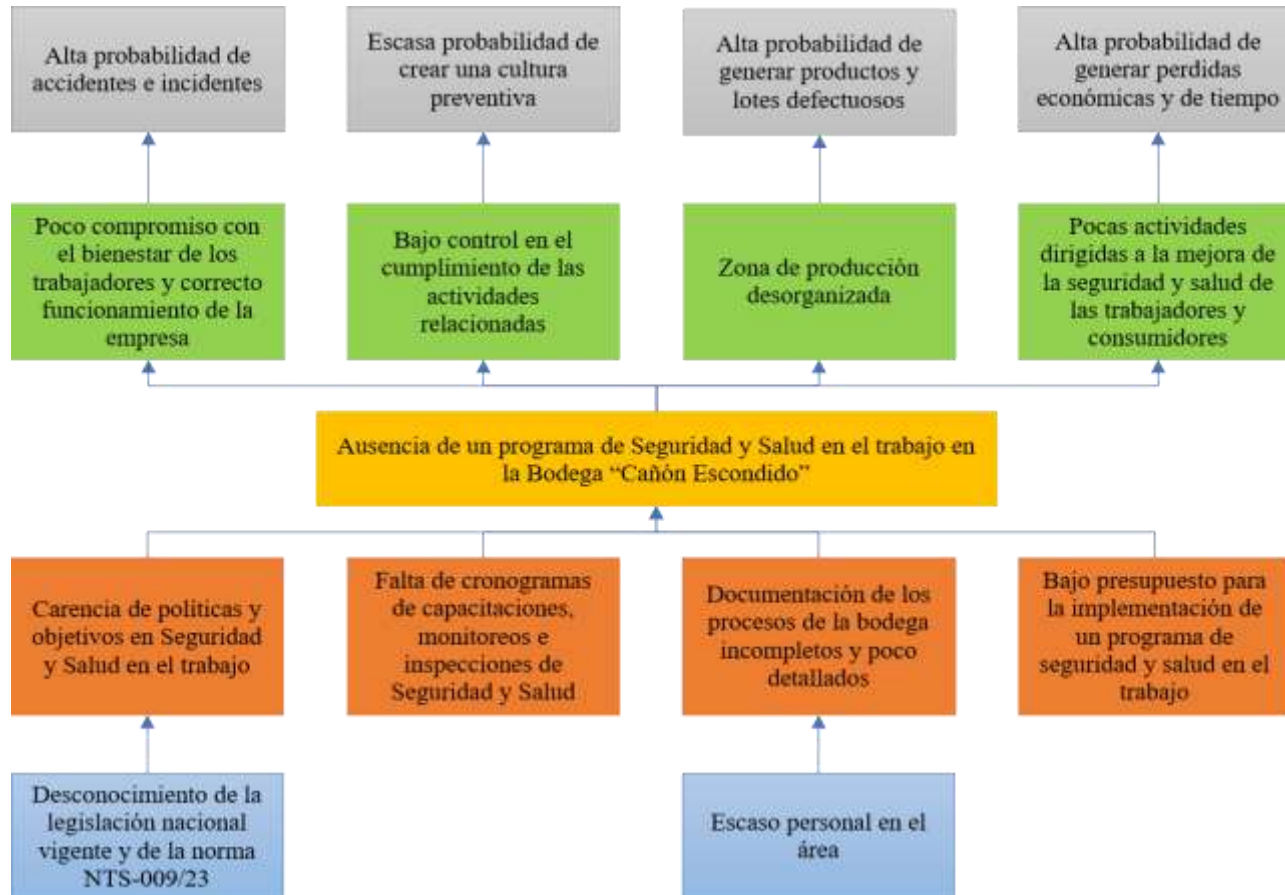
Además, la ausencia de un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo también pone en peligro la reputación y la estabilidad financiera de la empresa. En caso de producirse accidentes laborales, la empresa podría enfrentar multas y demandas legales, lo que tendría un impacto adverso significativo en su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

La bodega "Cañón Escondido" es una empresa joven en el mercado, con aproximadamente cuatro años de operaciones, que actualmente carece de un PSST formal que cumpla con los parámetros establecidos en la norma nacional vigente NTS-009/23.

Este proyecto tiene como objetivo elaborar un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para la implementación de la norma NTS-009/23 en la Bodega "Cañón Escondido", asegurando el cumplimiento de los indicadores correspondientes.

## 1.5. ÁRBOL DE PROBLEMAS

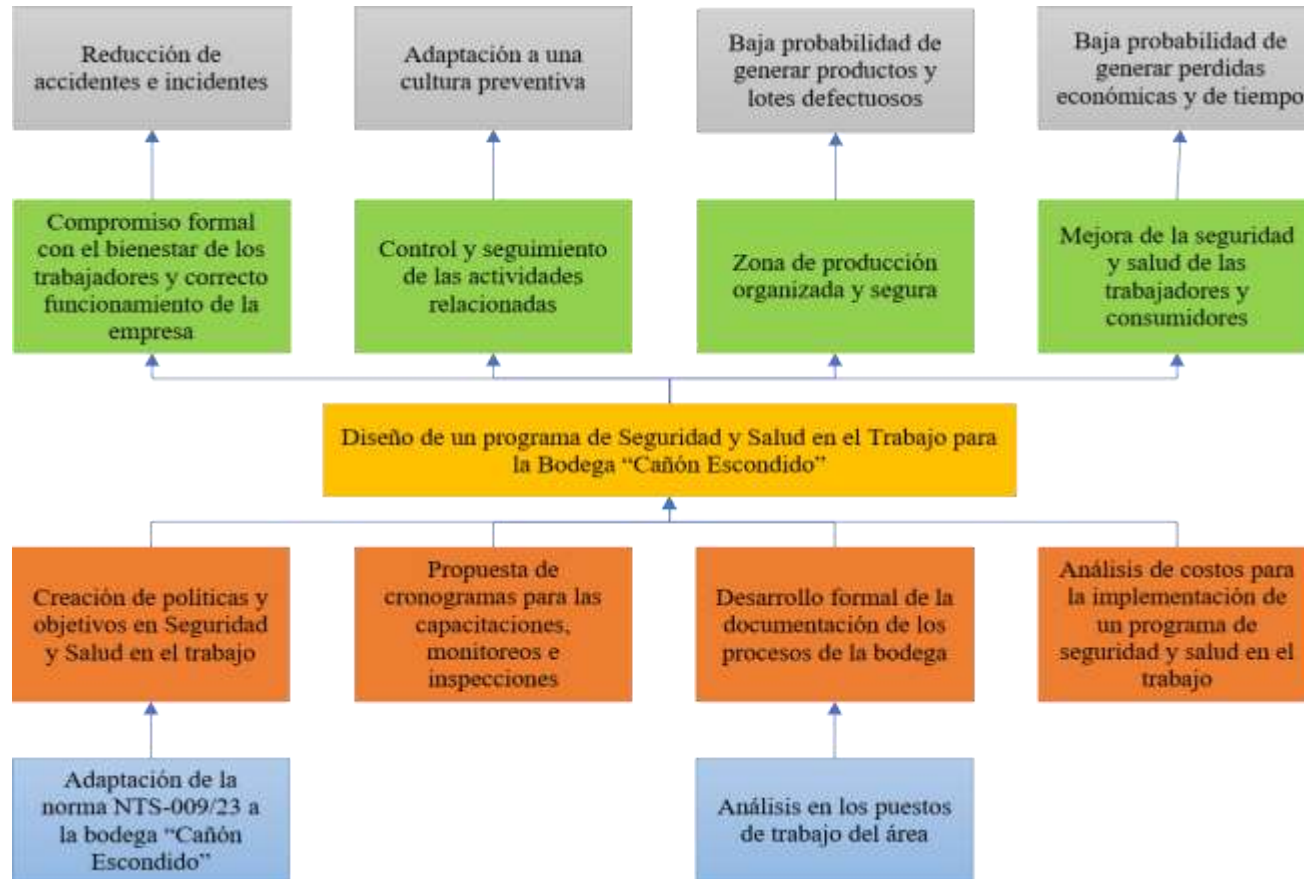
*Figura 1- 2: Árbol de problemas*



*Fuente: Elaboración propia*

## 1.6. ÁRBOL DE SOLUCIONES Y OBJETIVOS

*Figura 1- 3: Árbol de soluciones y objetivos*



*Fuente: Elaboración propia*

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. Objetivo general**

Diseñar un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo que se ajuste a la normativa nacional vigente en La Bodega “Cañón Escondido” para mejorar las condiciones de trabajo y cumplir con el funcionamiento adecuado de la empresa.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa.
- Identificar los peligros y riesgos en las distintas actividades del proceso productivo.
- Proponer un cronograma de capacitaciones y actualizaciones constantes en seguridad y salud en el trabajo.
- Proponer un plan de emergencias adecuado.
- Determinar los requerimientos de carteles de señalización, equipos e indumentaria de seguridad de acuerdo a la norma.
- Desarrollar un cronograma para la implantación del programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar en estudio financiero del proyecto.

## **1.8. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO**

La propuesta de un programa de Seguridad y Salud en el trabajo para la implementación de la norma NTS-009/23 vigente en Bolivia para la Bodega “Cañón Escondido”, se justifica desde diversas perspectivas, las cuales se indican a continuación:

### **1.8.1. Económico Social**

Permitirá a la Bodega “Cañón Escondido” disminuir y evitar accidentes laborales de todo tipo, además de tener correctamente definidos los procesos y riesgos de cada área. Ayudará también a incrementar la satisfacción y la confianza en sus trabajadores, lo que lleva a tener un mejor ambiente laboral y por lo tanto mejores resultados finales.



Todo esto repercute directamente en generar mayores ingresos para la bodega. Además, le permitirá a la bodega tener una ventaja comparativa y competitiva frente a otras empresas pequeñas dedicadas al sector vitivinícola.

Y lo más importante, la Bodega “Cañón Escondido” cumplirá con toda la normativa nacional vigente.

### **1.8.2. Profesional y Académico**

El desarrollo del presente proyecto, permitirá asumir nuevas responsabilidades, aportar valor al área y a la empresa, conocer y aprender de personas con gran talento, interactuar con otras áreas e incluso con otras empresas.

Además, permite poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la etapa universitaria, en temas relacionados a la gestión logística, planeamiento y control de operaciones, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, entre otros. Así mismo ayudará a profundizar dichos conocimientos e indagar en aquellos que no sean de completo dominio.

**CAPÍTULO II:**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1. MARCO REFERENCIAL**

En el presente acápite se describen algunos documentos que hacen referencia a los puntos pertinentes del estudio que se está desarrollando.

### **2.1.1. NTS-009/23 – Programa de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

La presente norma tiene por objeto establecer las directrices de obligatorio cumplimiento para la presentación y aprobación de los Programas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en adelante denominado “PGSST”, documento que contiene el conjunto de actividades y mecanismos en materia de higiene, seguridad ocupacional y bienestar implementados en la empresa o establecimiento laboral.

El PGSST, tiene la finalidad de prevenir los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, a través de la gestión e implementación de mecanismos y medidas en el marco de la normativa legal vigente que garanticen condiciones seguras y saludables para las y los trabajadores en el desarrollo de su actividad laboral. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

En este acápite se presentan los elementos conceptuales básicos que permiten fundamentar desde el punto de vista conceptual, definiciones y características del estudio de caso.

### **2.2.1. Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El programa de seguridad y salud en el Trabajo es un documento que contiene el conjunto de actividades y mecanismos en materia de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, implementados en la empresa o establecimiento laboral, que tiene por finalidad prevenir los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, que garantizan condiciones seguras y saludables para las y los trabajadores en el desarrollo de su actividad laboral. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

### **2.2.2. Seguridad Industrial u Ocupacional**

Es el conjunto de procedimientos y normas de naturaleza técnica, legal y administrativa, orientado a la protección del trabajador, de los riesgos contra su integridad física y sus consecuencias, así como mantener la continuidad del proceso productivo y la intangibilidad patrimonial del centro de trabajo. (LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR, 1979)

### **2.2.3. Seguridad y salud en el trabajo**

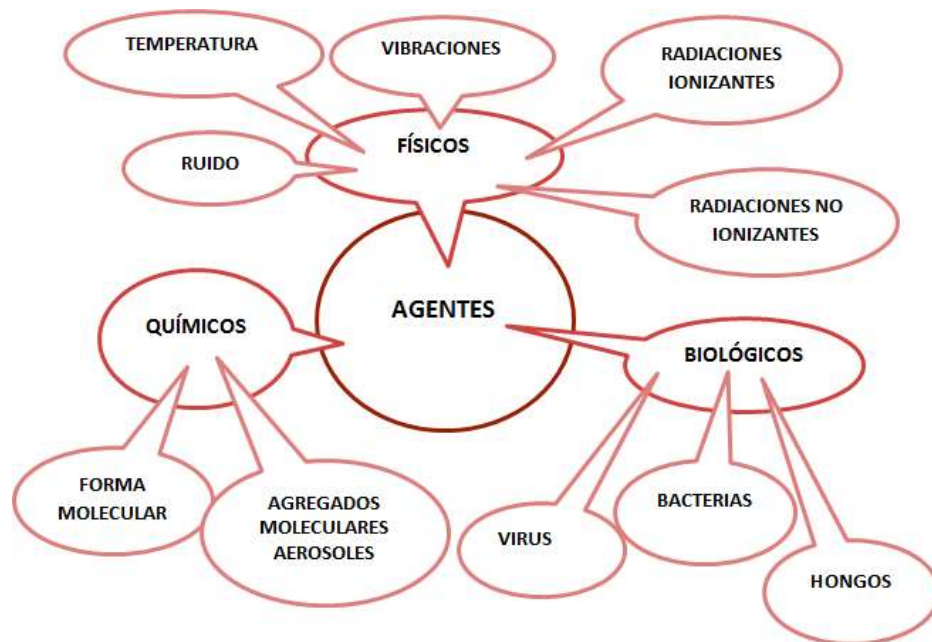
La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una disciplina consistente en la prevención de enfermedades laborales o afectaciones a la salud, cualesquiera que sean; pueden ser ocasionadas por las condiciones en el ambiente laboral. La SST persigue la promoción de la salud de los trabajadores, así como la protección y preservación de ella, misma mediante la creación y ejecución de programas o planes que señalan buenas prácticas en los ambientes laborales. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

### **2.2.4. Higiene industrial**

La Higiene Industrial es la disciplina preventiva que estudia las condiciones del medio ambiente de trabajo, identificando, evaluando y controlando los contaminantes de origen laboral. Para evitar que se produzca un daño a la salud. Puede definirse como la técnica no médica de prevención de enfermedades profesionales.

Las actividades productivas en general utilizan para su producción sustancias químicas, biológicas y/o energía (físicas). Al someterlas a procesos de manufacturado estas expulsan subproductos y residuos al medio ambiente laboral, que en muchos casos son tóxicos para los trabajadores. Para minimizar estos riesgos o eliminarlos interviene la Higiene Industrial, mediante técnicas que les permitan identificar los agentes presentes en dicho medio ambiente, conocer el modo en el que están emergiendo, su concentración en el aire y su toxicidad. ("ESPAÑA", 2019)

*Figura 2- 1: Agentes de la higiene industrial*



*Fuente: Salud y bienestar laboral "ESPAÑA"*

### 2.2.5. Plan de emergencias

El Plan de Emergencias es una parte fundamental del Programa de Salud Ocupacional. Consiste en realizar una evaluación de las vulnerabilidades de la empresa, tanto internas como externas, y de acuerdo a esto establecer los planes de respuesta para cada uno de los eventos adversos e inesperados que puedan poner en riesgo la vida de los trabajadores y la integridad de sus instalaciones. (ECOSEG consultores S.A., 2014)

El plan de emergencias es aquel documento de la organización en el cual se prevén una serie de respuestas ante diferentes situaciones de emergencia. Estas se encuentran clasificadas para su control, de manera que queden garantizados la alarma, la evacuación y el socorro.

#### ➤ Plan de emergencia interior

Este es el documento que se exige en algunos sectores concretos, como pueden ser aquellos en los que se manejan sustancias peligrosas. En él se definen tanto la

organización que se tiene que dar como los procedimientos y medios de actuación a emplear.

Todo ello trata de evitar cualquier tipo de accidente. En caso de que irremediablemente se diera, tratará de minimizar los efectos que puedan darse en el interior del establecimiento en cuestión.

➤ **Plan de autoprotección**

El plan de autoprotección es el documento utilizado en sustitución del plan de emergencia general. Esto es así cuando las actividades desarrolladas por la empresa u organización en cuestión son potenciales generadores de riesgos o pueden ser afectadas por situaciones de emergencia.

El plan de autoprotección tiene como cometido el controlar y prevenir cualquier riesgo que pueda darse sobre los bienes o las personas, dando una buena respuesta si es que llegan a darse situaciones de emergencia. Tiene que revisarse de manera regular cada tres años.

➤ **Plan de emergencia exterior**

Este documento busca la prevención o mitigación de cualquier consecuencia que pueda suponer un accidente grave producido. Estos accidentes graves habrán sido previamente clasificados, evaluados y analizados para establecer las medidas de protección pertinentes, así como los recursos humanos y los materiales que sean necesarios. (GRUPO ESGINNOVA, 2021)

### **2.2.6. Riesgo**

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la gravedad de las lesiones del daño o deterioro de la salud, que puede ocasionar dicho suceso o la exposición. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, es posible de estar conscientes de las debilidades y vulnerabilidades que se poseen frente a las amenazas existentes, se puede tomar medidas para asegurarse de que las amenazas no se conviertan en desastres. (Pantoja Rodríguez, Vera Gutiérrez, & Avilés Flor, 2017)

### **2.2.7. Evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la empresa o establecimiento laboral que caracterice los riesgos a través de una metodología, con el propósito de definir acciones y tomar decisiones. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (Pantoja Rodríguez, Vera Gutiérrez, & Avilés Flor, 2017)

### **2.2.8. Accidente de trabajo**

Un accidente de trabajo es un suceso imprevisto que altera una actividad de trabajo ocasionando lesión (es) al trabajador y/o alteraciones en la maquinaria, equipo, materiales y productividad. (LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR, 1979)

### **2.2.9. Incidente de Trabajo**

Suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere en el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales, mismas que no desencadenan en lesiones o daños. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

### **2.2.10. Peligro**

Fuente o situación de daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, a la propiedad, al entorno de trabajo o la combinación de estos, es decir que se trata de la característica propia de una situación, material, equipo de trabajo etc. Que pueda dar lugar a un daño a las personas, al patrimonio de la empresa, al medio ambiente o todos o algunos de ellos a la vez. (LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR, 1979)

### **2.2.11. Condición insegura**

Son todas las circunstancias o condiciones físicas que pueden causar lesiones o alteraciones en la salud. Por ejemplo: máquinas sin protección, puestos de trabajo mal diseñados, ruido, iluminación deficiente, polvo en el ambiente, entre otras. (López, Penago, & Murillo, 2015)

### **2.2.12. Agentes de riesgo**

Son todos aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, ambiente, acciones humanas, que están en capacidad de producir lesiones, daños en las instalaciones, materiales y procesos. (López, Penago, & Murillo, 2015)

### **2.2.13. Agentes Físicos**

#### **➤ Estrés térmico**

El estrés térmico por calor, es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Las temperaturas extremas se refieren a la exposición a elevadas o bajas temperaturas que producen sensaciones de calor o frío. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **➤ Ruido**

El sonido es una forma de energía ondulatoria que se manifiesta como variaciones de presión y densidad, en un medio determinado (normalmente el aire) y que puede ser



detectado por el oído humano. El ruido se define como cualquier sonido no deseado o molesto. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

En Bolivia los límites permisibles de exposición a ruido están definidos en la Norma Técnica NTS 002/17, que son parámetros similares a los de la Conferencia Americana de Higienistas, considera que, un trabajador puede estar expuesto durante ocho horas continuas a un máximo nivel de presión sonora de 85 decibelios (Db).

#### ➤ **Iluminación**

La norma técnica (NTS-001/17) define el objeto de la iluminación como el establecimiento de los requerimientos mínimos de niveles de luz en las áreas de los lugares de trabajo, para que se cuente con la cantidad de luminosidad requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### ➤ **Vibraciones**

Las vibraciones se pueden caracterizar por su desplazamiento, aceleración y frecuencia. La unidad de medida empleada para la frecuencia es el Hertz (Hz) y para la aceleración en sus diferentes ejes, es el  $m/s^2$ . Según el modo de contacto entre el objeto vibrante y el cuerpo, las vibraciones pueden producir en el organismo de las personas expuestas, daños específicos en función al área a la que afectan y de la frecuencia dominante de la vibración. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### ➤ **Radiación**

Las radiaciones son una forma de transmisión de energía y los principales parámetros que definen sus características son: frecuencia que se mide en Hertz, longitud de onda que se mide en metros y energía que se mide en electronvoltio. Todas las radiaciones son esencialmente el mismo fenómeno, pero se diferencian unas de otras en el valor de su frecuencia, que es una medida de la energía asociada. A mayor frecuencia mayor energía y por tanto mayor peligrosidad. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### 2.2.14. Agentes Biológicos

Los agentes biológicos son seres vivos que cuando ingresan al organismo del trabajador generan infecciones, enfermedades u otro tipo de efectos como las alergias. Los principales contaminantes biológicos son los virus, hongos, bacterias, protozoos, parásitos o agentes animados mayores, los cuales pueden ingresar al organismo del trabajador a través de:

- **La vía respiratoria:** por inhalación de gérmenes presentes en los bio aerosoles expulsados por trabajadores contaminados.
- **Vía digestiva:** al ingerir alimentos contaminados.
- **Vía dérmica y/o mucosa:** a través de la piel o mucosas expuestas al agente biológico.

Algunas de las enfermedades son:

- **Por bacterias:** Tétanos, Carbunco, Brucelosis, Leptospirosis y Tuberculosis.

Las principales actividades e industrias que tienen este tipo de riesgo son:

- Las de elaboración de alimentos, mataderos, curtiembres, agricultura, ganadería, veterinaria, peletería, personal sanitario y de atención médica.

(Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### 2.2.15. Agentes Químicos

Los riesgos químicos normalmente se presentan cuando existen actividades en las que se ejecutan operaciones de manipulación o almacenamiento de sustancias peligrosas y/o contaminantes.

Dichas sustancias pueden clasificarse según los efectos que producen:

- **Irritantes**

Materiales y/o preparados no corrosivos, que por contacto inmediato, prolongado o repetido pueden provocar una reacción inflamatoria.

- **Carcinogénico**

Sustancias o preparados que, por su inhalación, ingestión o penetración, pueden provocar cáncer o incrementar su frecuencia.

➤ **Teratógeno**

Sustancias que por inhalación, ingestión o penetración puedan inducir lesiones en el feto durante su desarrollo intrauterino.

➤ **Muta génicos**

Sustancias que pueden producir alteraciones en el material genético en las células.

➤ **Neumoconítico**

Sustancias que generalmente provocan alteraciones en los pulmones ya que se presentan en forma particulada finamente dando pie a la inhalación.

➤ **Asfixiante**

Sustancias que pueden desplazar el oxígeno del aire y pueden alterar los mecanismos oxidativos biológicos.

➤ **Narcótico**

Generan alteraciones o depresiones en el sistema nervioso central.

(Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

### **2.2.16. Enfermedades ocupacionales**

Se entiende por Enfermedad Ocupacional a las enfermedades contraídas o agravadas con ocasión del trabajo, por la exposición al medio en que el trabajador o la trabajadora se encuentran obligados a laborar. Las trabajadoras y trabajadores se encuentran expuestos a la acción de diferentes riesgos tales como:

- Contaminantes físicos
- Contaminantes químicos
- Contaminantes biológicos
- Ergonomía

Estos debido a factores mecánicos; condiciones no ergonómicas; condiciones climáticas y factores psicosociales, que se manifiestan por una lesión orgánica, por

trastornos funcionales y/o desequilibrios mentales, éstos pueden ser temporales o permanentes. (Narváez, 2015)

#### **2.2.17. Lugar de Trabajo**

Lugar asignado a la o el trabajador en el cual lleva a cabo su actividad laboral. Los lugares de trabajo deben proporcionar un entorno seguro y saludable para los trabajadores, y tomar en consideración sus necesidades (las instalaciones, por ejemplo, aquellas que son necesarias para el bienestar de los trabajadores, como las instalaciones para asearse, cambiarse, descansar, los retretes y un lugar limpio para comer y beber durante las pausas). (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **2.2.18. Acción Preventiva**

Una acción preventiva es una acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. Se diferencia de la acción correctiva en que para realizarla no es necesario que se haya presentado ninguna no conformidad.

Se debe considerar también que puede haber más de una causa para una no conformidad potencial y que la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **2.2.19. Condiciones inseguras**

Una condición insegura en el trabajo es cualquier factor, situación o entorno que podría provocar o, en efecto, provoca un accidente o una enfermedad. Es importante tomar en cuenta que estas condiciones no siempre son visibles, por lo que es esencial prestar atención a los riesgos para evitarlos. Estos tienen la capacidad de causar daños irreversibles a nivel físico (como lesiones e incluso la muerte), así como también daños a las estructuras y la propiedad, en caso de que no se corrijan en el momento adecuado. Algunas condiciones inseguras que pueden presentarse en el ámbito laboral son:

- Lugares de trabajo sin suficiente espacio para movilizarse y ejercer las labores libremente.
- Falta de higiene en las áreas de la empresa, como baños y oficinas.
- Estructuras en mal estado, con muros, materiales y otro desperfecto que pueda caerse.
- Almacenamiento inadecuado de productos químicos.
- Instrumentos o equipos en mal estado o defectuoso.
- Almacenamiento inadecuado de productos inflamables.
- Operar equipos sin capacitaciones o con escasas instrucciones previas.
- Condición atmosférica inadecuada.
- Falta de señalización acerca de las medidas de seguridad ocupacional y salud en sitios visibles. (indeed, 2023)

#### **2.2.20. Actos inseguros**

Un acto inseguro en el trabajo es la acción u omisión del trabajador que origina un riesgo contra su seguridad y la de sus compañeros y compañeras. Los actos inseguros constituyen el factor humano más importante que causa los accidentes en el ámbito laboral. La violación a reglamentos de seguridad establecidos. A continuación, vamos a ver algunos ejemplos de actos inseguros:

- Trabajar con equipos sin autorización.
- Trabajar a velocidades que puedan resultar peligrosas.
- Inutilizar dispositivos de protección.
- Utilizar herramientas o equipos inadecuados o defectuosos.
- Sobrecargar e instalar equipos de forma inadecuada.
- Exponerse sin necesidad al peligro.
- Distraer la atención de otro trabajador.
- No utilizar equipos de protección individual.
- No comunicar los riesgos.

- Adoptar posturas inadecuadas durante la realización del trabajo, de forma especial durante la manipulación manual de cargas.
- No mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
- Realizar trabajos de mantenimiento o limpieza en equipo que se encuentren en funcionamiento, entre otras muchas más. (Esignnova, 2022)

### **2.2.21. Lesión laboral**

La lesión se refiere al daño físico que se produce en un trabajador. En cualquier lesión, incluyendo una enfermedad ocupacional, relacionada con el trabajo que ocurra en él o que sea causada por el mismo. Las lesiones en el trabajo más habituales, son:

- **Lesiones traumáticas**

Son las lesiones causadas por golpes o caídas en la mayoría de los casos. Son muy comunes en los puestos de trabajo.

- **Lesiones por movimientos repetitivos**

Realizar movimientos repetitivos puede ocasionar diferentes lesiones. Es muy frecuente en personas que trabajan en oficinas, limpiando o en cadenas de montaje.

- **Lesiones por sobreesfuerzos**

Las personas que trabajan levantando peso son las que más expuestas están a este tipo de lesiones.

- **Lesiones por el uso de maquinaria**

Utilizar distintas máquinas a la hora de realizar el trabajo puede ocasionar todo tipo de lesiones y de distinta consideración.

- **Lesiones en tránsito**

Quienes trabajan conduciendo cualquier tipo de vehículo están constantemente expuestos a sufrir un accidente, que pueden causar diferentes tipos de lesiones. En algunos casos, las consecuencias son realmente trágicas.

- **Lesiones por caídas**

Las caídas en el trabajo son comunes y en muchas ocasiones pueden causar lesiones graves. Se pueden producir por la falta de cuidado del trabajador, pero también

porque el centro de trabajo no cumpla con toda la normativa en cuanto a seguridad de los distintos espacios de la empresa.

➤ **Lesiones por cortes**

Quienes desarrollan su jornada laboral utilizando cualquier tipo de objeto cortante pueden sufrir una lesión por su causa. En la mayoría de los casos, se dan por un mal uso de estos objetos o por la falta de equipos de protección.

➤ **Lesiones por inhalar sustancias tóxicas**

Los trabajadores expuestos a sustancias tóxicas pueden sufrir una lesión si inhalan alguno de estos productos.

➤ **Lesiones por la exposición al ruido**

Estar constantemente expuesto a sonidos muy fuertes puede ocasionar lesiones en los oídos. Son habituales en la industria.

➤ **Lesiones por quemaduras**

Son muchos los trabajadores que corren el riesgo de sufrir una lesión por quemaduras. No solo los que trabajan con fuego, sino también con productos abrasivos. (Cruz Navarro, 2021)

### **2.2.22. Ergonomía industrial**

El objetivo es controlar riesgos derivados de sobre esfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, para así prevenir lesiones originadas por la carga de trabajo, adaptando el medio ambiente laboral al trabajador. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

### **2.2.23. Señalética industrial**

Es la identificación de los colores de seguridad y los diseños de las señales de seguridad usadas en los lugares de trabajo, con el propósito de informar sobre prohibición, advertencia, obligación, salvamento, evacuación, entre otros. Además, establece principios básicos a ser aplicados cuando se elaboren normas que contengan señales de seguridad. (IBNORCA, 2005)

La señalización de seguridad debe utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos
- Prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación
- Facilitar a los trabajadores la Localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no debe considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas, organizativas y de protección colectiva. Debe utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco debe considerarse una medida sustitutiva de formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional. (IBNORCA, 2005)

#### **2.2.24. Clases de señalización**

La señalización se puede clasificar de la siguiente manera:

##### **a) Señalización óptica**

Es la más utilizada y generalizada, está constituida por una combinación de formas, colores y símbolos, para ser apreciados por medio del sentido de la vista. Los soportes más utilizados son:

##### ➤ **Paneles**

Proporcionan una determinada información mediante la combinación de una forma geométrica, colores y un símbolo o pictograma; y son de comprensión fácil, rápida y universal. Son las más utilizadas dentro del ámbito de la señalización.



➤ **Avisos de seguridad**

Cualquier superficie sobre la cual se aplican marcas o letras que sirven como advertencia o recordatorio de seguridad. Deben ser mensajes breves, concretos y de fácil cumplimiento.

➤ **Etiquetas de seguridad**

Combinación de símbolos o pictogramas y/o textos normalizados, referentes a mensajes de información de riesgos y de medidas de prevención, se colocan en un soporte destinado a ser observado a corta distancia.

➤ **Señales luminosas**

Es emitida por un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

➤ **Balizamiento**

Delimitación de una zona de trabajo, para indicar una situación de peligro potencial con la finalidad de acotar los límites que no deben ser rebasados. Para este fin puede utilizarse banderolas, banderas, estandartes, barandillas, barreras, cintas de delimitación. (IBNORCA, 2005)

**b) Señalización acústica**

Son señales sonoras específicas, que se difunden a través de sistemas de sonido, para alertar a los trabajadores de un área y a los miembros de los grupos de emergencia sobre las acciones a tomar.

Se la realiza a través de altavoces, sirenas, timbres o cualquier otro artefacto sonoro, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El nivel sonoro debe ser superior al nivel de ruido ambiental.
- No se empleará una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso
- Las señales acústicas permitirán su correcta identificación y clara distinción.
- No se utilizarán simultáneamente dos señales acústicas.

En el ámbito industrial es necesario implantar la señalización acústica como alarma de puesta en marcha de aquellas máquinas en las que el maquinista, desde su puesto de control, no pueda percibir visualmente todos los puntos de trabajo de la máquina. (IBNORCA, 2005)

**c) Señalización olfativa**

La señalización olfativa consiste en emplear olores que nos transmiten algún tipo de información. Un ejemplo es el mercaptano que se añade al gas natural. Se aplica el uso de aditivos que delatan sustancias que siendo tóxicas o inflamables son inodoras con el fin de facilitar la identificación de un producto, la localización de la fuga de un gas o la transmisión de una alarma. (IBNORCA, 2005)

**d) Señalización táctica**

El fundamento de esta señalización está en la distinta sensación que experimentamos cuando tocamos algo con cualquier parte del cuerpo. La transmisión de la información se ejecuta a través del sentido del tacto.

Puede aplicarse a sistemas de mando y control, a herramientas manuales, rugosidades en elementos o recipientes para determinar la presencia de peligro al contactar con el elemento o recipiente que contiene sustancias peligrosas. (IBNORCA, 2005)

**e) Señalización gestual**

La transmisión de la información se ejecuta a través del movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

La señal gestual debe ser precisa y fácil de realizar y comprender; debe ser claramente distinguible de cualquier otra señal gestual. Estas señales gestuales para dirigir operaciones de descarga, también suelen emplearse para el caso de movimientos de maquinaria pesada o elementos voluminosos y pesados de las instalaciones, por medio de grúas o maquinaria de movimiento de tierras. (IBNORCA, 2005)

### **2.2.25. Equipos de protección personal (EPP)**

Los Equipos de Protección Personal (EPP) son elementos de uso individual destinados a dar protección al trabajador, frente a eventuales riesgos que puedan afectar su integridad durante el desarrollo de sus labores.

Es importante destacar que antes de decidir el uso de elementos de protección personal debieran agotarse las posibilidades de controlar el problema en su fuente de origen, debido a que ésta constituye la solución más efectiva.

La implicancia legal que tiene el tema de los EPP supone, que tanto las empresas, como los trabajadores aborden esta materia con responsabilidad, aplicando un criterio técnico, buscando el asesoramiento de profesionales especializados. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

### **2.2.26. Tipos de equipos de protección personal**

Es importante enfatizar que cualquiera sea el EPP que se tenga que utilizar frente a un determinado riesgo estos deben ser seleccionados por profesionales especializados y ser usados estrictamente de acuerdo a las normas nacionales y las reglamentaciones específicas o bien, provenientes de organismos reconocidos internacionalmente. Para describir los diferentes equipos se utilizará la siguiente clasificación:

#### **a) Equipo de protección para los ojos**

Elemento, dispositivo y/o equipo de trabajo destinado a la protección del rostro de la o el trabajador contra impactos, penetración de partículas, salpicaduras de líquidos, radiaciones de soldadura, infrarroja, ultravioleta, proyección de metales fundidos. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger los ojos de salpicaduras, polvo, proyecciones, gases y vapores, y radiaciones procedentes de productos químicos o metales. EPPs sugeridos:

- Lentes protectores
- Gafas protectoras
- Mascarillas faciales

- Caretas de protección
- Viseras. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **b) Equipo de protección para la cabeza y el cuello**

Elemento, dispositivo y/o equipo de trabajo destinado a la protección de la cabeza de la o el trabajador contra impactos, penetraciones, contactos eléctricos y quemaduras. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger la cabeza y el cuello de impactos de objetos que caen o salen proyectados, riesgo de sufrir un golpe en la cabeza, de que el pelo se enrede en la máquina, de recibir gotas o salpicaduras de productos químicos, el clima o la temperatura. EPPs sugeridos:

- Cascos de seguridad profesionales
- Gorras anti golpes
- Redecillas para el pelo
- Cascos de bombero (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **c) Equipo de protección para los oídos**

Dispositivo que sirve para reducir los niveles sonoros elevados durante la jornada de trabajo a fin de no producir daños en el sistema auditivo de la o el trabajador expuesto. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger los oídos de la combinación del nivel del sonido y de la duración de la exposición, los sonidos muy altos son un peligro, aunque su duración sea corta. EPPs sugeridos:

- Tapones para los oídos
- Orejeras y auriculares semi-insertos. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **d) Equipo de protección para las manos y los brazos**

Equipos destinados a proteger a la o el trabajador de riesgos de aplastamiento, amputación, agresiones químicas, pinchazos, abrasiones, cortes, quemaduras, entre otros. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger las manos y los brazos de abrasiones, temperaturas extremas, cortes y pinchazos, impactos, productos químicos, descargas eléctricas, radiaciones, agentes biológicos e inmersión prolongada en agua. EPPs sugeridos:

- Guantes
- Guantes con puño protector
- Guantes largos
- Fundas que cubran todo el brazo o parte. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **e) Equipo de protección para los pies y las piernas**

Equipos destinados a ofrecer protección del pie y la pierna contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger los pies y las piernas de la humedad, el calor y el frío, las descargas electrostáticas, los resbalones, los cortes y los pinchazos, la caída de objetos, las cargas pesadas, la proyección de residuos de metales y la salpicadura de productos químicos, los vehículos. EPPs sugeridos:

- Calzado de seguridad con punteras protectoras y resistentes a las penetraciones
- Botas de goma de media suela y calzado específico (por ejemplo, botas de fundición y botas protectoras para trabajar con motosierras). (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

#### **f) Equipo de protección para los pulmones**

Elemento, dispositivo y/o equipo cuyo objetivo es impedir que el contaminante penetre en el organismo de la o el trabajador a través de las vías respiratorias. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

Estos equipos se encargan de proteger los pulmones de atmósferas con falta de oxígeno, polvos, gases y vapores. Entre los EPPs sugeridos podemos mencionar:

- Equipos de protección respiratoria (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

**g) Equipo de protección para el cuerpo**

Estos equipos se encargan de proteger el cuerpo de altas temperaturas, proyección de partículas de metal o salpicaduras de productos químicos, pulverización de fugas de presión o pistolas pulverizadoras, impactos o penetraciones, y desgaste o enganche de las prendas de vestir.

- Monos de trabajo convencionales o desechables
- Batas, delantales y ropa de protección química. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021)

**2.2.27. Bodega**

La bodega es el centro neurálgico de la producción de vino y marca el producto que saldrá de ella. En su interior, la uva pasa toda una serie de procesos de elaboración hasta convertirse en vino. También es el lugar donde se almacena el vino para su envejecimiento.

Siendo el centro de elaboración de vinos es fundamental que la infraestructura cumpla con unas condiciones óptimas para su producción. Los factores más importantes a tener en cuenta para tener una bodega de vinos en condiciones son:

- Temperatura
- Humedad
- Ventilación
- Luz

Estas condiciones se deben mantener estables durante todo el año para que la producción vinícola no se vea afectada. Las condiciones que marca la bodega también afectan al resultado del vino, controlar estas variables permite optimizar la producción, maduración y almacenamiento del vino. (VINALIUM, 2022)

### **2.2.28. Luxómetro**

Medidor de iluminancia: Es un instrumento diseñado y utilizado para medir niveles de iluminación o iluminancia. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

### **2.2.29. Sistema de iluminación artificial**

Es el conjunto de luminarias de un área o plano de trabajo, distribuidas de tal manera que proporcionen un nivel de iluminación específico para la realización de las actividades. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

### **2.2.30. Certificado de Calibración**

Un certificado de calibración es un documento físico o digital que contiene los resultados de la calibración de un instrumento, como una balanza o un termómetro. El resultado de una calibración es la relación entre las lecturas de un instrumento (tu equipo de medida que has mandado a calibrar) y los valores indicados por un patrón usado para la calibración. Es la evidencia documental de que tu equipo de medida ha sido calibrado. (Marife Montes, 2020)

### **2.2.31. Escalas de ponderación**

La percepción del sonido por el oído humano es un fenómeno complejo, que depende de la frecuencia y del nivel de presión sonora de la onda sonora, no existiendo linealidad entre ambas variables. Cuando deseamos valorar los riesgos derivados de la exposición al ruido de las trabajadoras y/o los trabajadores, tendremos que conseguir que la medida del ruido sea, de algún modo, reflejo de la forma en que la trabajadora y/o el trabajador perciben el ruido.

Esto dio lugar a la obtención de 4 escalas de ponderación denominadas: A, B, C y D, que quedan especificadas en la Norma S1.4 de ASA, y que han quedado internacionalmente aceptadas a través de la ISO. Estas escalas se encuentran introducidas en los aparatos de medida (sonómetros) para corregir sus lecturas adaptándolas a la respuesta del oído. La escala A está pensada como atenuación al oído cuando soporta niveles de presión sonora bajos (<55dB) a las distintas

frecuencias. La escala B representa la atenuación para niveles intermedios (55-85dB). La escala C para altos (>85 dB). La escala D está pensada para muy altos niveles de presión sonora. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

#### **2.2.32. Audiómetro**

Aparatos utilizados para medir la agudeza auditiva, específicamente el nivel auditivo. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

#### **2.2.33. Decibel (dB)**

La unidad práctica de medición del nivel de presión sonora es el decibel, conocido como dB. Esta unidad es igual a veinte (20) veces el logaritmo decimal del cociente de la presión de sonido ejercida por un sonido medido y la presión de sonido, de un sonido estándar equivalente a 20  $\mu$ P. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

#### **2.2.34. Capacitaciones**

Proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de las trabajadoras y los trabajadores que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales. Puede ser interna o externa, de acuerdo a un programa permanente, aprobado por la empresa o establecimiento laboral y que garantice la higiene, seguridad ocupacional y bienestar de las y los trabajadores durante sus actividades laborales. (NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, 2023)

### **2.3. MARCO LEGAL**

En este acápite se presenta la legislación boliviana vigente, la cual proporciona las bases sobre las que está descrito el presente proyecto.

#### **2.3.1. Nueva Constitución Política del Estado (CPE).**

La Nueva Constitución Política del Estado fue promulgada en la ciudad del Alto el 7 de febrero de 2009. Se divide en cinco partes y contiene 411 artículos, 10 disposiciones transitorias, una disposición abrogatoria y una disposición final. Esta es



la base fundamental del ordenamiento jurídico y político del nuevo estado unitario social de derecho plurinacional comunitario, descentralizado y con autonomías.

En la Nueva Constitución Política del Estado existen artículos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

#### **Artículo 46.**

I. Toda persona tiene derecho:

1. Al trabajo digno, con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional, sin discriminación, y con remuneración o salario justo, equitativo y satisfactorio, que le asegure para sí y su familia una existencia digna. (Nueva Constitución Política del Estado (CPE), 2009)

#### **2.3.2. Ley general de higiene y seguridad ocupacional**

Ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar (Decreto Ley N 16998 de 2 agosto de 1979), exige la adopción de medidas de seguridad para el trabajador de nuestro país debido a las elevadas tasas de morbi-mortalidad y accidentabilidad, emergentes del trabajo. La presente ley tiene por objeto:

- Garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene y bienestar en el trabajo.
- Lograr un ambiente de trabajo de provisto de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores.
- Proteger a las personas y al medio ambiente en general, contra los riesgos que, directa o indirectamente afectan a la seguridad y el equilibrio ecológico.

La ley general del trabajo y reglamento (promulgada la ley el 8 de diciembre 1942 y reglamentado en 23 de agosto de 1943, específicamente en el artículo 67), preceptúa que: “El patrono está obligado a adoptar todas las preocupaciones necesarias para proteger la vida, salud y moralidad de sus trabajadores”, debiendo tomar medidas adecuadas para:

- Evitar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo
- Asegurar amplia comodidad y ventilación de los locales de trabajo

(LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR, 1979)

### **2.3.3. NB 55001-05 “Señalización de seguridad - Parte 1: Colores, señales y carteles de seguridad para los lugares de trabajo”**

Esta norma establece la identificación de los colores de seguridad y los principios de diseño de las señales de seguridad usadas en los lugares de trabajo, con el propósito de informar sobre prohibición, advertencia, obligación, salvamento, evacuación, entre otros. Además, establece los principios básicos a ser aplicados cuando se elaboren normas que contengan señales de seguridad.

La norma es aplicable a los lugares de trabajo y todos los sectores donde las cuestiones relacionadas con la seguridad lo requieran. Sin embargo, no se aplica a las señalizaciones usadas en las vías férreas, el tráfico por carreteras, ríos, tráfico aéreo como fluvial y generalmente, a aquellos sectores que estén sujetos a otros tipos de regulaciones. (IBNORCA, 2005)

### **2.3.4. NTS-001/17-ILUMINACIÓN**

Tiene como objeto establecer los requerimientos mínimos de niveles de iluminación en las áreas de los lugares de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

La presente norma es aplicable a todas las actividades del sector de la construcción y establecidas en la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

### **2.3.5. NTS-002/17-RUIDO**

Tiene como objeto establecer las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en los lugares de trabajo donde se genere ruido ocupacional que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de

trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la salud auditiva.

La presente norma es aplicable a todas las actividades del sector de la construcción y establecidas en la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2017)

### **2.3.6. NTS-003/17-TRABAJOS EN ALTURA**

La presente norma tiene por objeto establecer las condiciones mínimas de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, para aquellos trabajadores que desarrollen actividades en las que exista riesgo de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,80 m o más sobre un nivel inferior.

### **2.3.7. NTS-014/23 - ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

La presente norma tiene por objeto establecer los criterios mínimos de selección, uso y mantenimiento de la ropa de trabajo y equipo de protección personal EPP, como medida de control de riesgos para aquellos trabajos que representen y comprometan un riesgo para la seguridad y salud de las y los trabajadores. La presente norma es de aplicación obligatoria para todas las actividades establecidas en el Decreto Ley N° 16998, de 02 de agosto de 1979 – Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Decreto Supremo N° 2936 de 05 de octubre de 2016 y demás normativa conexas vigentes. (El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, 2023)

## **2.4. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.4.1. Plan de trabajo**

Mediante el siguiente plan de trabajo se busca establecer las tareas y actividades a realizar para llevar a cabo este proyecto, mediante un proceso eficaz.

Con el fin de organizar la investigación, recolectar datos reales, lograr un óptimo uso de los recursos y también reducir el tiempo de ejecución se aplicarán las siguientes técnicas de estudio e investigación, que se describen a continuación:

El plan de trabajo para el diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo en la bodega “CAÑÓN ESCONDIDO” consta de cinco etapas descritas a continuación:

#### 1) Obtención de la información

Una de las fases clave es la de obtención de información. En ella se recopilan datos e informaciones con los que se trabajará en el resto de las fases.

Se obtendrá información de la empresa en visitas programadas, donde se podrá seleccionar el área y el proceso que se va a estudiar, y de esta forma identificar las falencias que existen en el tema de seguridad y salud en el trabajo dentro de la bodega, por otro lado, se buscare información bibliográfica basada en libros de seguridad y salud en el trabajo, la Norma NTS-009/23 y en la ley general del trabajo vigente en Bolivia.

#### 2) Estudio del Problema

Como segunda etapa se realizará el estudio del problema en la Bodega “Cañón Escondido” específicamente en el sector productivo (nueva infraestructura) con el fin de recaudar datos exactos de cada una de las tareas realizadas en el área y de este modo poder definir y clasificar las acciones de riesgo, elaborar diagramas de flujo, definir los requerimientos de seguridad etc.

#### 3) Desarrollo del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo

En la tercera etapa se busca proponer un programa técnico de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con la norma NTS-009/23 vigente en Bolivia, con el fin de prevenir y evitar los riesgos laborales que deriven en lesiones, enfermedades, pérdidas humanas, materiales y daños al medio ambiente. Además, se busca generar cierto valor y prestigio para la empresa a través del cuidado de sus empleados y del cumplimiento de la normativa.

Se analizarán las condiciones actuales de la bodega para poder definir las políticas y objetivos de seguridad y salud, mediante el análisis de los diagramas de flujo y técnicas de observación se logrará definir y clasificar las actividades de riesgo. Se realizarán los monitoreos de higiene necesarios en ventilación e iluminación para definir y corregir los parámetros apropiados según el área de trabajo, en caso de ser necesario.

Se elaborará el requerimiento y la cotización de ropa y equipos de seguridad necesarios para los distintos trabajos que se realizan dentro de la bodega.

Se gestionará un plan de emergencias donde se realizará el diseño de rutas de escape e identificación de salidas de emergencia mediante el Layout de la bodega, y finalmente se redactará un informe de medicina en el trabajo donde se definirá el cronograma de exámenes en función a los riesgos identificados en la matriz IPER e indicar la afiliación y el seguro de salud de los trabajadores, con el fin de dar cumplimiento de la norma NTS-009/23 vigente en Bolivia.

#### 4) Análisis Económico y Financiero del Proyecto

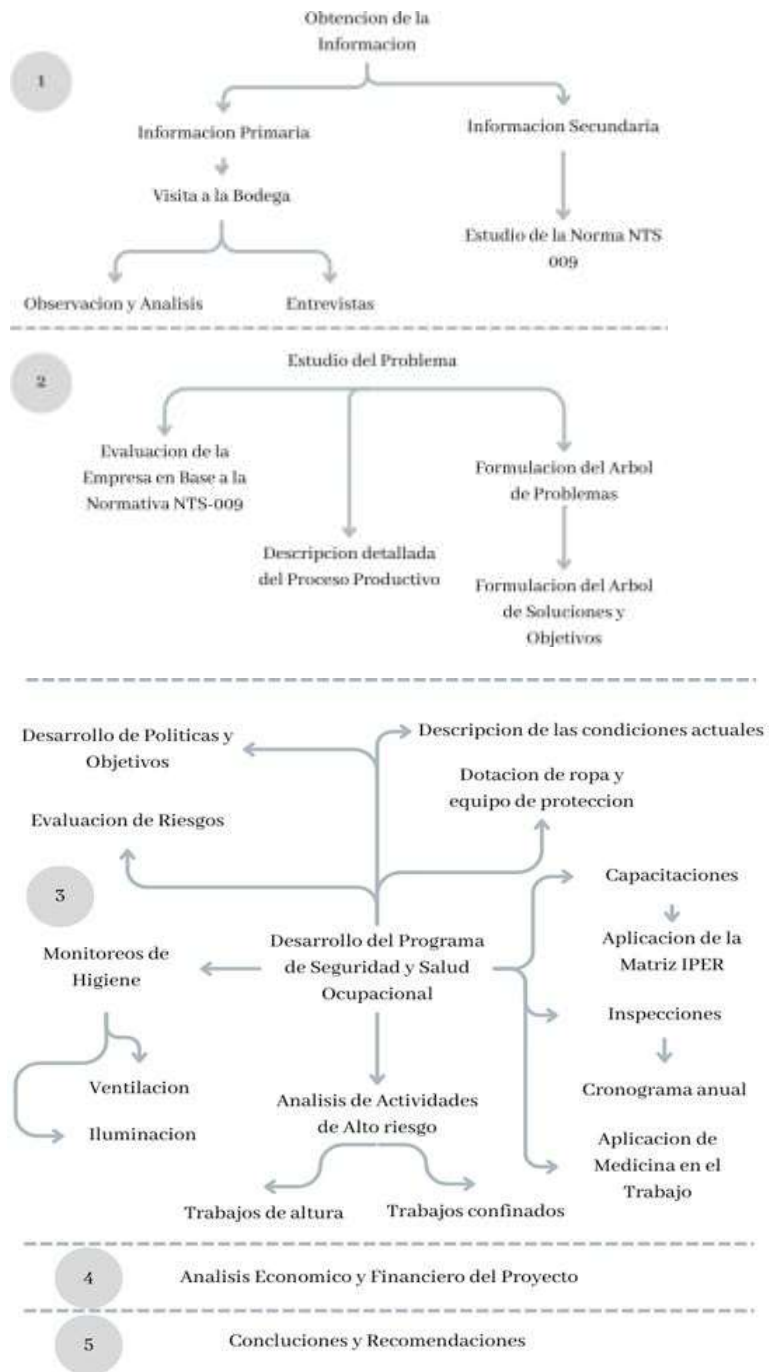
Durante esta etapa se busca aplicar un conjunto de técnicas para diagnosticar la situación de la empresa, detectar reservas y tomar las decisiones adecuadas.

Considerando que un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo es de carácter obligatorio para el buen funcionamiento de la empresa, el análisis económico y financiero del proyecto determinará el tiempo en la que la Bodega será capaz de implementar el PSST adecuando y de qué forma y bajo qué condiciones será posible poner el programa en marcha.

#### 5) Conclusiones y Recomendaciones

Por último, en la quinta etapa se proporcionará recomendaciones y conclusiones para la Bodega “Cañón Escondido” las cuales podrán tomarlas como sugerencias en sus mejoras continuas.

**Figura 2- 2: Programa de Trabajo**



*Fuente: Elaboración propia*

## 2.4.2. NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### 2.4.2.1. Matriz IPER

La Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización.

*Tabla II- 1: Probabilidad / Frecuencia*

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en las áreas del proceso, en el período de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en las áreas del proceso, en el período de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en las áreas del proceso, en el período de un año.	9

*Fuente: NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*

*Tabla II- 2: Severidad*

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	4
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadruplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación,	8

*Fuente: NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*

*Tabla II- 3: Nivel de Riesgo*

SEVERIDAD PROBABILIDAD	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

*Fuente: NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*

**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO**



### **3.1. INTRODUCCIÓN**

Para conocer la situación actual en la que se encuentra la construcción de la nueva infraestructura de la bodega “Cañón Escondido” en materia de Seguridad y Salud en el trabajo y posteriormente realizar un análisis de la evaluación de riesgos y peligros, se utilizaron herramientas de diagnóstico en las nuevas áreas de interés (Área de producción, almacén de materia prima, área de envasado, área de etiquetado, área de embalado e empaquetado y el área de producto terminado) del proyecto que permiten identificar y analizar el problema planteado.

Con los resultados obtenidos se ha procedido a mostrar la situación actual de la seguridad y salud en el trabajo tomando en cuenta factores de seguridad como así también factores de higiene ocupacional.

#### **3.1. DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA BODEGA “CAÑON ESCONDIDO”**

Para el siguiente apartado se elaboró un check list (Lista verificación), respecto a factores que evalúen la situación actual de la empresa que se enmarcan en el D.L N° 16998 con base a los lineamientos de las condiciones mínimas que debe cumplir en materia de seguridad y salud en el trabajo según los artículos aplicables al proceso productivo de la empresa.

**Tabla III- 1:** Evaluación de la situación actual de la empresa

Artículo	AREA	NIVEL DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACIÓN	PROMEDIO
		1	2	3	4	5		
<b>ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES</b>								
<b>REQUISITOS DE ESPACIO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.58</b>	Construcción de acuerdo al Código de Construcción en vigencia.					✓	Cumple, tiene planos de construcción.	5
<b>art.61</b>	Las edificaciones de trabajo tendrán como mínimo 3 metros de altura.					✓	Cumple, las edificaciones de trabajo tienen más de 3 metros de altura.	
<b>art.62</b>	El número máximo de personas 1 persona por cada 12 metros cúbicos.					✓	Cumple con el requerimiento	
<b>art.63</b>	Espacio físico (áreas de circulación, trabajo, almacenamiento de materiales y servicios). Deben ser llanas, sin ser resbaladizas.					✓	Existe el espacio suficiente para la circulación, existe almacenamientos.	
<b>art.64</b>	Las escaleras, gradas, plataformas, rampas y otros, se construirán de acuerdo a normas existentes.					✓	Casi cumple con los requerimientos, pero es mejorable	
<b>ILUMINACION</b>								
<b>REQUISITOS DE ILUMINACION</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.72</b>	Todas las áreas que comprendan el local de trabajo deben tener una iluminación adecuada que puede ser: natural, artificial o combinada.					✓	Todas las áreas cuentan con una fuente de luz artificial y natural.	5
<b>art.73</b>	La intensidad y calidad de luz artificial debe regirse a normas específicas de iluminación.					✓	La iluminación si se rige a las normas específicas de iluminación	
<b>VENTILACION GENERAL</b>								
<b>REQUISITOS DE VENTILACION</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>PROMEDIO</b>

<b>art.77</b>	Los locales de trabajo deben mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas conforme a normas establecidas.				✓		Cuenta con ventilación natural, en cuanto a la ventilación artificial esta no cuenta, provocando incertidumbre en la calidad de aire debido a que no existen las mediciones correspondientes.	<b>3,67</b>	
<b>art.78</b>	El suministro de aire respirable debe contener como mínimo el 18% de oxígeno (por volumen).				✓		No se tiene las mediciones correspondientes		
<b>art.79</b>	Se prohíbe el ingreso de trabajadores a un ambiente comprobado o sospechoso de contaminación ambiental riesgosa, hasta superar dicha condición.				✓		Cumple, se prohíbe el ingreso de trabajadores a ambientes contaminados.		
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>									
<b>REQUISITOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.90</b>	Todos los lugares de trabajo deben tener los medios mínimos necesarios para prevenir y combatir incendios.	×					El lugar de trabajo no presenta medios para prevenir y combatir incendios.	1,8	<b>1,96</b>
<b>art.91</b>	Los lugares de trabajo que por su naturaleza presenten mayores riesgos de incendios, deben obligatoriamente disponer de un reglamento interno para el combate y prevención de su riesgo específico de incendio.	×					No cumple, no tiene un reglamento interno para el combate y prevención de riesgos de incendios.		
<b>art.92</b>	Los lugares de trabajo deben contar con abastecimiento suficiente de agua a presión, Hidratantes, rociadores extintores.		×				No cumple. Tiene abastecimiento suficiente de agua a presión.		
<b>art.94</b>	Todos los lugares de trabajo deben contar con personal adiestrado para usar correctamente el equipo de combate de incendio.					×	Cuentan con personal capacitado de manera básica para uso correcto uso de equipo de combate de incendios		
<b>art.95</b>	Todo equipo para combatir incendios debe estar localizado en áreas adecuadas y señalizadas.	×					No cumple con el equipo necesario		
<b>ESCAPES</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.96</b>	Todos los lugares de trabajo deben contar con los		×				No cumple, el lugar de trabajo no tiene medios de	2	

	medios de escape necesarios.						escape necesarios, solo una puerta principal.		
<b>SISTEMA DE ALARMA. INSTALACION</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.97</b>	Todas las instalaciones de alto riesgo y de riesgo moderado deben ser equipadas con sistemas de alarma contra incendios.	×					No cumple, no tiene un sistema de alarmas.	1	
<b>SIMULACROS DE INCENDIO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.100</b>	Deben realizarse simulacros de evacuación ordenada de las instalaciones en casos de incendio, por lo menos dos veces al año.	×					No cumple, no se realizan simulacros de incendios.	1	
<b>ACUMULACION DE DESPERDICIOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.103</b>	Los desperdicios industriales que no sean eliminados mecánicamente, no deben acumularse y se depositarán en recipientes adecuados para su posterior eliminación.					✓	Si cumple los desperdicios industriales son eliminados en su totalidad.	5	
<b>SEÑALIZACION</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.106</b>	Todos los riesgos de incendios, explosiones o emanaciones tóxicas deben estar claramente señalizados.	×					No cumple, todos los riesgos de incendios no tienen señalizaciones adecuadas.	1	
<b>EQUIPO ELECTRICO</b>									
<b>INSTALACION</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.123</b>	Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán construidos, instalados y conservados, de tal manera que prevengan el peligro de contacto con los elementos energizados y el riesgo de incendio.					✓	Cumple, todos los equipos e instalaciones eléctricas son construidos de forma segura así evitando el riesgo de incendio.	5	

CIRCUITOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO
art.133	Todos los conductores eléctricos estarán apropiadamente aislados y fijados sólidamente.					✓	Existen algunos cables que no están del todo fijos, sin embargo, no hay cruces que causen riesgo de choques.	5
art.134	Siempre que sea factible, los conductores eléctricos estarán dispuestos de tal manera que el curso de cada uno pueda seguirse fácilmente.					✓	Cumple, los conductores eléctricos están señalados adecuadamente.	
IDENTIFICACION		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO
art.141	Se deben identificar los circuitos y aparatos mediante etiquetas u otros medios eficaces.			✓			Falta de etiquetas en algunos circuitos	3
art.142	Se debe diferenciar claramente los circuitos y aparatos de una misma instalación que funcionen bajo diferentes tensiones.					✓	Si diferencia los circuitos y aparatos bajo diferentes tensiones, mediante tipo de colores.	
art.143	En todo trabajo de tipo eléctrico se debe hacer la señalización correspondiente a fin de evitar accidentes por la ausencia de éstos.	✗					No cumple, no tiene señalización correspondiente.	
CONTROLES Y DISPOSITIVOS DE RESISTENCIA		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO
art.144	En todo trabajo de mantenimiento, suspensión, retiro de instalaciones y otros. Se debe señalar claramente por avisos y otros medios de que el circuito está en repartición		✗				Poco cumple, pocas veces se realizan señalizaciones de mantenimiento.	2
EQUIPOS ELÉCTRICOS EN AMBIENTE DE CARÁCTER INFLAMABLE O EXPLOSIVO		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO
art.160	Serán excluidos de todos aquellos sitios donde exista peligro constante de explosión de mezcla de gases o vapores.					✓	En ocasiones existe el descuido, pero se puede mejorar la situación.	4,5
art.161	Los motores eléctricos emplazados en los locales de trabajo que contengan gas o partículas de carácter explosivo o inflamable.					✓	Cumple con el requerimiento	

INSPECCION CONSERVACION		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO	
art.170	El equipo eléctrico, incluyendo el equipo de iluminación, inspeccionará una persona competente a intervalos que no excedan de 12 meses.	×					No cuentan con personal especializado	1	
<b>HERRAMIENTAS MANUALES Y HERRAMIENTAS PORTATILES ACCIONADAS POR FUERZA MOTRIZ</b>									
HERRAMIENTAS MANUALES		1	2	3	4	5	OBSERVACION	SUB PROMEDIO	PROMEDIO
art.175	Las herramientas manuales utilizadas en todos los lugares de trabajo serán de material de buena calidad y apropiadas para el trabajo.				✓		Si cumplen con los requerimientos.	2,75	2,88
art.181	Se dispondrá de gabinetes, portaherramientas o estantes adecuados y convenientemente, para las herramientas en uso.	×					No cumple		
art.182	Las herramientas manuales deben inspeccionarse periódicamente y remplazarse o repararse cuando se encuentren defectuosas.	×					No cumple		
art.183	Los operarios serán instruidos y adiestrados en el empleo seguro de sus herramientas de mano.					✓	Si cumple		
HERRAMIENTAS PORTATILES ACCIONADAS POR FUERZA MOTRIZ		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO	
art.187	Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar al operario contacto con partes peligrosas.			×			No se encuentran debidamente protegidas.	3	2,88
art.188	Todas las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz deben ser inspeccionadas y las defectuosas serán inmediatamente reparadas o retiradas del servicio			×			Se realiza las inspecciones correspondientes cuando la herramienta esta defectuosa, no lo hacen como medida preventiva.		
<b>MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>									
REQUISITOS		1	2	3	4	5	OBSERVACION	SUB	PROMEDIO

								PROMEDIO
<b>art.327</b>	Los edificios y demás estructuras que formen parte de o que estén directamente relacionados con un centro ocupacional, todas las máquinas, instalaciones eléctricas y mecánicas, así como todas las herramientas y equipos, se conservarán siempre en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.				✓			Mantiene en condiciones óptimas la mayoría de las instalaciones excepto de algunas áreas.
<b>art.329</b>	Para los trabajos de reparación o conservación se dispondrá de una iluminación adecuada y conveniente; cuando sea necesario dicha iluminación será suministrada por equipos provisionales especialmente instalados.				✓			4,5
<b>TRABAJO DE REPARACION EN MAQUINAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>
<b>art.335</b>	Cuando se vaya a efectuar reparaciones en una máquina, esta será detenida antes de comenzar el trabajo; se tomarán las medidas adecuadas para garantizar que las máquinas no se pongan en marcha accidentalmente; y se señalará adecuadamente el hecho de que la máquina está en reparación.		✗				No se realiza la señalización correspondiente	2
<b>PROTECCION DE LA SALUD</b>								
<b>REQUISITOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.342</b>	Se dispondrá de un abastecimiento adecuado de agua potable, limpia y fresca en todos los lugares de trabajo, fácilmente accesible a todos los trabajadores.					✓	Se tiene con el abastecimiento adecuado de agua potable para el consumo en un centro estratégico.	<b>4,5</b>
<b>art.345</b>	Cuando se instalen fuentes sanitarias para beber, serán de tipo y construcción autorizadas por la autoridad competente.				✓		Si cumple con el requerimiento.	

ORDEN Y LIMPIEZA									
REQUISITOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO	PROMEDIO
art.347	Todos los lugares y locales de trabajo, pasillos, almacenes y cuartos de servicios se mantendrán en condiciones adecuadas de orden y limpieza.				✓		Se cumple con las condiciones adecuadas en cuanto a la limpieza, pero en el aspecto de orden se puede mejorar.	4	4
PROCEDIMIENTOS HUMEDOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO	
art.348	Se mantendrán drenajes efectivos, se dispondrá de pisos falsos, plataformas u otros sitios secos.				✓		Si cumple con el requerimiento.	4	
art.349	Todos los recipientes para desperdicios o basuras estarán, contruidos de tal manera que su utilización y limpieza sean fáciles y conservados en condiciones sanitarias y desinfectados si es necesario				✓		Se tiene los contenedores respectivos, pero las condiciones de los mismos se pueden mejorar		
POSICIONES DE TRABAJO (ERGNOMIA)									
REQUISITOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	PROMEDIO	
art.350	Donde se utilizan bancos, sillas, barandas, mesas u otros, deben diseñarse y construirse de acuerdo a las normas elementales de ergonomía, para evitar esfuerzos innecesarios o peligrosos.			✓			No se adecuan a las normas elementales de ergonomía.	2	
art.351	Los trabajadores deben ser instruidos sobre los movimientos y esfuerzos que ejecuten a fin de prevenir lesiones por sobre esfuerzo o fatiga.	×					No cumple, los trabajadores no son instruidos adecuadamente sobre los movimientos y esfuerzos que ejercen.		
SERVICIOS HIGIÉNICOS									
REQUISITOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN	SUB PROMEDIO	PROMEDIO



<b>art.352</b>	Todo centro de trabajo estará provisto de inodoros adecuados con agua corriente, urinarios y lavamanos; letrinas separadas para cada sexo y con su respectiva puerta.					✓		Si se cumple con el requerimiento, pero se puede mejorar.		<b>2,75</b>
<b>art.353</b>	Todo lugar de trabajo estará provisto de los servicios higiénicos					✓		Los baños son adecuados para los trabajadores de la bodega	4,5	
<b>VESTUARIOS Y CASILLEROS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>	
<b>art.365</b>	Todos los establecimientos industriales dispondrán de instalaciones suficientes y apropiadas para guardar la ropa de los trabajadores, y situadas en locales separados de los talleres.	×						No cumple con el requerimiento.		
<b>art.366</b>	Se dispondrá de un vestuario separado para todos aquellos empleados cuyas ropas de trabajo estén expuestas a contaminación de substancias.	×						No cumple, no tiene vestuarios apropiados.		
<b>art.367</b>	Armarios individuales de 1,50 x 50 x 50 cm., como mínimo, con una división longitudinal, dotados de aberturas u otros elementos que faciliten su ventilación, construidos preferentemente de metal y dotados de cerraduras.	×						No cumple, no tiene vestuarios apropiados (armarios individuales).	1	
<b>ROPAS DE TRABAJO Y PROTECCIÓN PERSONAL</b>										
<b>NORMAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>	<b>PROMEDIO</b>

<b>art.376</b>	El suministro y uso de equipo de protección personal debe regirse estrictamente a las normas nacionales y las reglamentaciones específicas, para asegurar que el equipo sea adecuado para proteger positivamente contra el riesgo específico para el que se lo usa.								Cumple, se realiza la dotación mínima de EPP.	3	3,21
<b>PROTECCION DE LA CABEZA. CASCOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>		
<b>art.377</b>	Los trabajadores expuestos a objetos que caigan o salten (objetos volantes) y a golpes en la cabeza, deben usar cascos de seguridad.	×						No cumple.	1		
<b>PROTECCION DEL OIDO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>		
<b>art.379</b>	Los trabajadores expuestos a ruidos intensos y prolongados deben estar dotados de protectores auditivos adecuados.							No es necesario el uso de igual manera no se les dota de este epp			
<b>art.382</b>	Los mandiles para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos o cáusticos, serán confeccionados de caucho natural o sintético u otro material resistente a la corrosión y tendrán pecheras.	×						No cumple no se utilizan mandiles al momento de manipular la sustancia corrosiva	2,5		
<b>PROTECCION PARA LAS EXTREMIDADES SUPERIORES</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>		
<b>art.384</b>	La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y mitones seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.							Cumple, se utilizan guantes cuando tienen que realizar el proceso y envasado de los productos.	5		
<b>PROTECCION PARA LOS MIEMBROS INFERIORES</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>SUB PROMEDIO</b>		

<b>art.386</b>	La protección de piernas, pies y muslos se hará por medio de calzados, botas, polainas, rodilleras, musleras seccionadas para prevenir los riesgos existentes y asegurar la facilidad de movimiento al trabajador.			✓			Cumple con el requerimiento mínimo	3
<b>CALZADO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>
<b>art.387</b>	Todo calzado de seguridad será obligatorio para las operaciones que impliquen riesgos de atrape o aplastamiento de los pies y dotados de punteras resistentes al impacto			✓			No se realiza la respectiva dotación	3
<b>BOTAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>SUB PROMEDIO</b>
<b>art.389</b>	Para los trabajos en agua se usarán botas altas de goma.					✓	Si cumple	5
<b>SEÑALIZACION</b>								
<b>REQUISITOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACION</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>art.409</b>	Toda forma de señalización debe regirse a las normas nacionales existentes o a las recomendaciones de organismos especializados.	×					No cumple con el requerimiento	<b>1</b>
<b>art.106</b>	Todos los riesgos de incendios, explosiones o emanaciones tóxicas deben estar claramente señalizados, mediante afiches u otros medios.	×					No tienen señalización adecuada.	
<b>art.143</b>	En todo trabajo de tipo eléctrico se debe hacer la señalización correspondiente a fin de evitar accidentes por la ausencia de éstos.	×					No cumple, la empresa no tiene señalización adecuada.	
<b>art.408</b>	Los empleadores son los responsables de instalar, mantener en perfecto funcionamiento todos los elementos de señalización, realizando pruebas periódicas de todos aquellos	×					No cumple con el requerimiento	

<b>art.410</b>	La señalización debe efectuarse a través de letreros, pictogramas, signos, colores, luces, humos coloreados o cualquier otro elemento que pueda estimular los órganos de los sentidos.	×						No existe la suficiente y adecuada señalización	
<b>RESGUARDO DE MAQUINARIA</b>									
<b>REQUISITOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>PROMEDIO</b>
<b>art.108</b>	Se protegerán todas las partes móviles de los motores primarios y las partes peligrosas de las máquinas de trabajo.				✓		Casi cumple con los requerimientos establecidos		<b>4</b>
<b>art.112</b>	Todos los dispositivos de resguardo - protección deben ser inspeccionados y mantenidos periódicamente.				✓		Se realiza el mantenimiento adecuado de los dispositivos de resguardo.		
<b>REGISTRO DE ACCIDENTES</b>									
<b>REQUISITOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>		<b>PROMEDIO</b>
<b>Registro de accidentes</b>		×					Ausencia de un registro de accidentes		<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Para la evaluación cabe mencionar que no se tomaron en cuenta los artículos que no sean aplicables a las actividades que desarrolla la bodega. En cuanto a la evaluación se ponderó la calificación mediante la escala Likert que se muestra en la siguiente Tabla:

*Tabla III- 2: Rango de Evaluación*

INTERVALO	CALIFICACIÓN
[0,00-1,00]	No cumple
[1,00-2,00]	Poco cumple
[2,00-3,00]	Cumple el 50%
[3,00-4,00]	Casi cumple
[4,00-5,00]	Cumple

*Fuente: Escala Likert*

La calificación se realizó para cada uno de los artículos aplicables al proceso productivo de la empresa, contemplados en la ley general de higiene y seguridad ocupacional dónde se obtuvo un promedio global para obtener una calificación del requerimiento analizado.

### **3.1.1. Resultado de la evaluación**

Con respecto a los resultados obtenidos se procede a mostrar en la siguiente tabla la situación actual de la empresa en materia de cumplimiento a las condiciones mínimas de seguridad y salud ocupacional.

**Tabla III- 3:** Clasificación y resultado del diagnostico

<b>Categoría</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Factor</b>	<b>Acumulación total</b>
Cumple	Estructuras y edificaciones	Seguridad	4,83
	Iluminación	Salud Ocupacional	
	Protección a la salud	Salud Ocupacional	
Casi cumple	Ventilación general	Salud Ocupacional	3,68
	Equipo eléctrico	Seguridad	
	Mantenimiento de instalaciones. Maquinaria y equipos	Seguridad	
	Orden y limpieza	Seguridad	
	Resguardo de maquinaria	Seguridad	
	Ropas de trabajo y protección Personal	Seguridad	
Cumple 50%	Herramientas manuales y herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz	Seguridad	2,38
	Posiciones de trabajo(ergonomía)	Seguridad	
	Servicios higiénicos	Seguridad	
Poco Cumple	Prevención y protección contra incendios	Seguridad	1,96
No cumple	Señalización	Seguridad	1
	Registro de accidentes	Seguridad	

*Fuente:* Check list de las condiciones mínimas de higiene y seguridad en el trabajo

### 3.1.2. Aspectos positivos y negativos

De acuerdo con los resultados obtenidos con respecto al anterior punto la empresa cuenta con los siguientes aspectos positivos y aspectos negativos.

*Tabla III- 4: Aspectos positivos y negativos de la bodega*

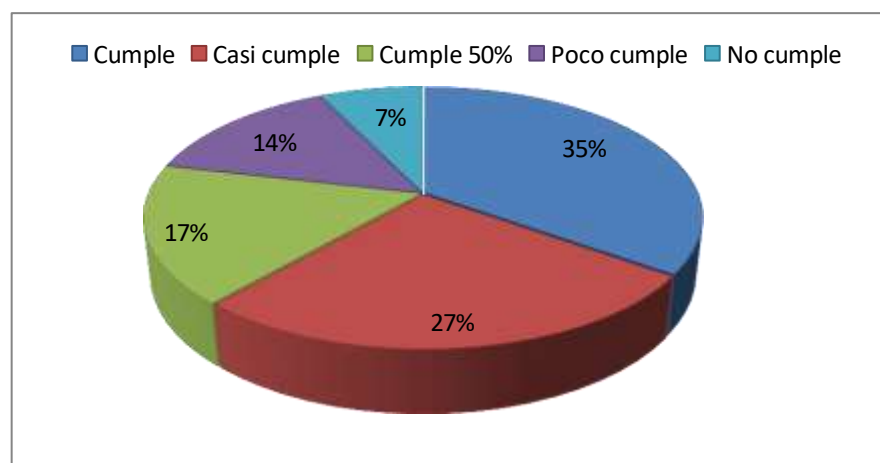
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Estructuras y edificaciones	Herramientas manuales y herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz
Iluminación	Posiciones de trabajo(ergonomía)
Protección a la salud	Servicios higiénicos
Ventilación general	Prevención y protección contra incendios
Equipo eléctrico	Señalización
Mantenimiento de instalaciones. Maquinaria y equipos	Registro de accidentes
Orden y limpieza	
Resguardo de maquinaria	
Ropas de trabajo y protección personal	

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.1.3. Conclusión del diagnóstico

En la siguiente Figura se muestra el resumen del estado actual de la empresa distribuido porcentualmente en función al grado de cumplimiento:

*Figura 3- 1: Conclusión del diagnóstico*



*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar en el gráfico anterior la Bodega “Cañón Escondido” a través de las actividades que desarrolla en su proceso productivo en sus instalaciones con respecto a las condiciones mínimas de seguridad tiende solo un 35% al cumplimiento de la normativa legal y en un 27% tiende a casi cumplir, estas dos últimas representan los aspectos positivos que resaltan en el cumplimiento que realiza la empresa, dando un acumulativo de 62% que expresa que la empresa se preocupa por sus trabajadores con el cumplimiento de la Ley 16998 y pese a que se tiene el porcentaje intermedio esto debe ser mejorado.

Posteriormente se tiene un 17% de que la empresa llega a cumplir la mitad de lo expresado en la Ley 16998 y un 14% del poco cumplimiento y 7% no cumple por lo tanto acumulados en conjunto se tiene 38% este será tomado como un porcentaje a tomar más en cuenta para realizar una posterior evaluación.

### **3.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

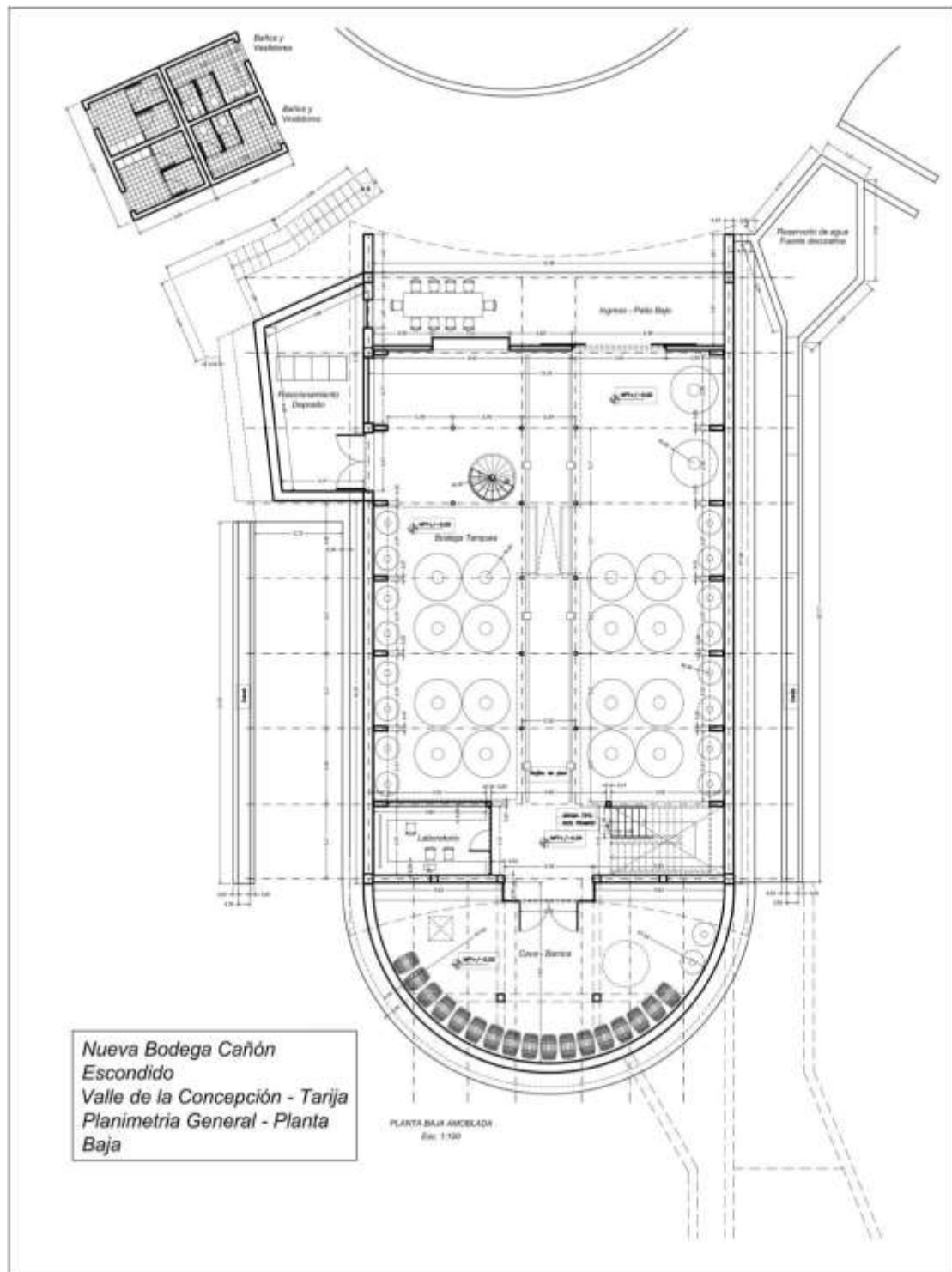
En este apartado se realiza el procedimiento para determinar el peligro y evaluar los riesgos existentes en el área de investigación, teniendo en cuenta el análisis realizado en las tablas descritas anteriormente y de esta manera la identificación, evaluación y clasificación del objeto de investigación, áreas de mayor riesgo para los trabajadores y factores que pueden alterar la continuidad de los procesos de producción y la infraestructura del lugar de trabajo para lograr un ambiente de trabajo con riesgo controlado.

#### **3.2.1. Identificación del área (lay out)**

La metodología aplicada para facilitar la identificación de peligros y riesgos en las áreas de la nueva infraestructura de la bodega, esta estará delimitada básicamente en las áreas que involucran el proceso productivo, para ello se elaboró un Lay out que involucra las áreas de estudio.

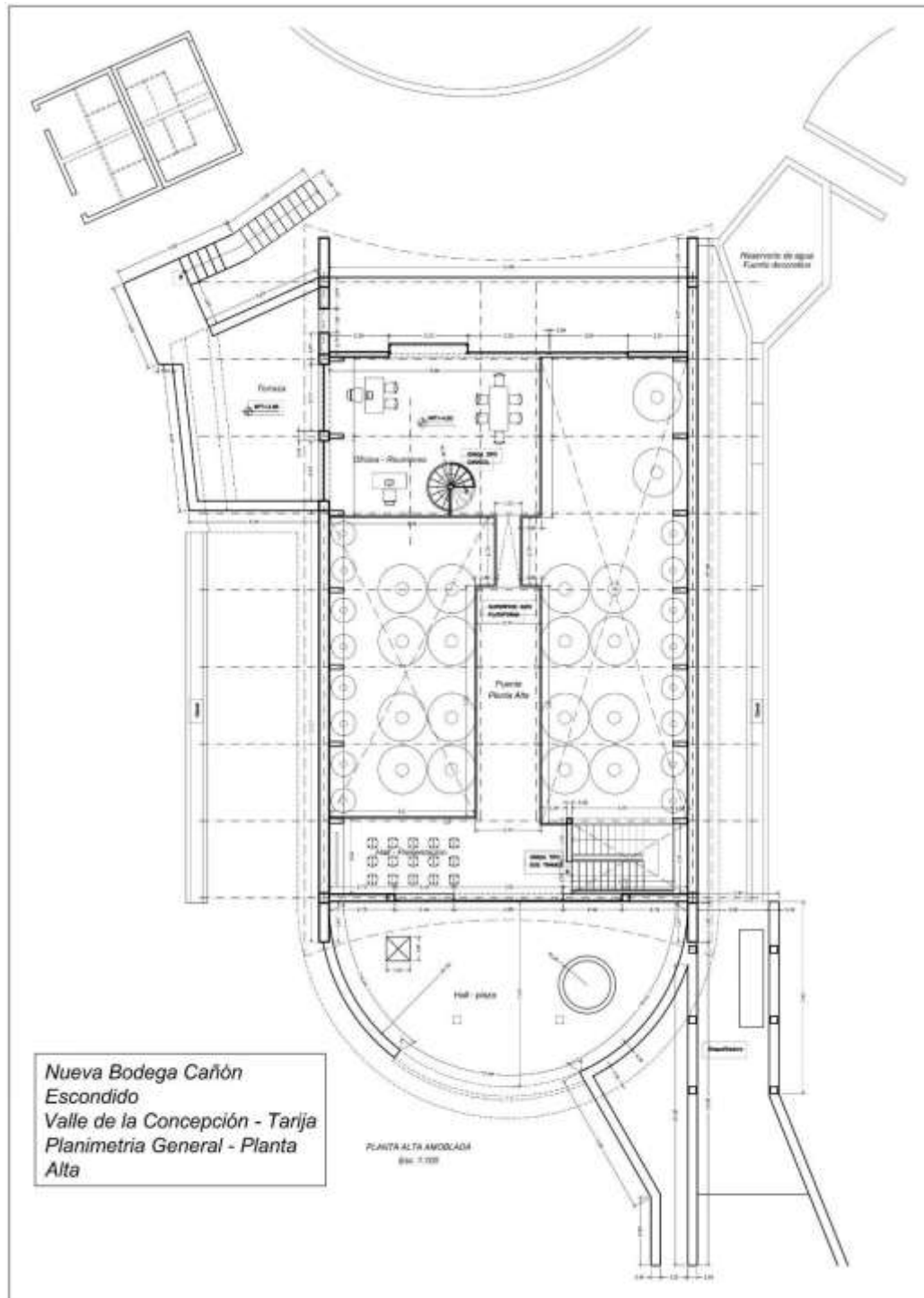


*Figura 3- 2: Lay out Bodega “Cañón Escondido” (Planta baja)*



*Fuente: Bodega “Cañón Escondido”*

**Figura 3-3: Lay out Bodega “Cañon Escondido” (Planta alta)**



**Fuente: Bodega “Cañon Escondido”**

### 3.2.2. Análisis de peligros y riesgos

Para poder determinar los riesgos existentes en las áreas de estudio delimitadas anteriormente se tomaron como base guía la categorización de los tipos de peligros y riesgos. Posteriormente se desarrolló un análisis de cada área de trabajo en la bodega “Cañón Escondido” y los respectivos agentes de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

*Tabla III- 5: Identificación de riesgos*

<b>RIESGO</b>	<b>ÁREA</b>
Herramientas manuales y herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz	Área de producción y almacenamientos
Posiciones de trabajo(ergonomía)	Área de producción, recolección y almacenamiento
Servicios higiénicos	Área de servicios
Prevención y protección contra incendios	Área de producción, almacenamientos y administrativa
Señalización	Área de producción y almacenamientos
Registro de accidentes	

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla III- 6: Identificación de áreas*

<b>ÁREA</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>
Recolección	Viñedos
Almacenamiento materia prima	
Producción	
Servicios higiénicos	
Almacenamiento producto final	
Administrativa	

*Fuente: Elaboración propia*

**CAPÍTULO IV**

**PROPUESTA DEL PROGRAMA**

**DE SEGURIDAD Y SALUD EN**

**EL TRABAJO ENFOCADO EN**

**LA NORMA NTS-009/23**

#### 4.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presenta el diseño del programa de Seguridad y Salud en el trabajo enfocado en las directrices establecidas en la norma NTS 009/23 en disposición del decreto Ley N° 16998, con el principal objetivo de proveer a la bodega “Cañón Escondido” procedimientos y mecanismos en materia de higiene, seguridad ocupacional y bienestar en la nueva construcción del área de producción que tendrán como finalidad el prevenir los riesgos ocupacionales, accidentes de trabajo y enfermedades laborales así mismo mejorar las condiciones de trabajo manteniendo la continuidad del proceso productivo.

El programa de seguridad y salud en el trabajo cuenta con los elementos básicos los cuales incluyen los trece puntos técnicos establecidos en la NTS 009/23.

#### 4.2. DATOS DE LA ACTIVIDAD

Se presentan los datos generales de la empresa según indica la NTS-009/23 en su artículo 7.

*Tabla IV- 1: Datos Generales de la empresa*

<b>DATOS DE LA EMPRESA</b>	
<b>Nombre o razón Social</b>	Microvinificadores Asociados S.R.L. Bodega Cañón Escondido
<b>Número de Identificación Tributaria (NIT)</b>	389481026
<b>Registro obligatorio de empleadores (ROE)</b>	
<b>Actividad declarada</b>	Producción y comercialización de vino
<b>Dirección de domicilio legal</b>	Localidad de Chañares (Ancón chico)
<b>Nombre del representante legal</b>	Jorge Alberto Ruiz Auad
<b>Número de trabajadores</b>	8

*Fuente: Elaboración propia*

### **4.3. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

La empresa Bodega “Cañón Escondido” y sus directivos en concordancia con las normas vigentes expedidas por el Ministerio de Trabajo, establecen dentro de sus políticas, promover actitudes positivas que garanticen el bienestar físico, mental, y social de sus trabajadores, desarrollando sus actividades y servicios de forma segura y responsable, colocando especial atención en la protección de su recurso humano y material con el fin de minimizar los accidentes y enfermedades profesionales, disminuir los daños a equipos e instalaciones, considerando que el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe ser difundido a todos los miembros de la empresa en cada área.

Para lo anterior la gerencia asume el compromiso en los siguientes aspectos:

- Destinar los recursos humanos, físicos, financieros necesarios para la gestión de la salud y la seguridad.
- Trabajar de manera conjunta con todo el personal sobre Higiene y Seguridad Ocupacional para la preservación de la Seguridad y Salud Ocupacional de los mismos en la empresa durante la realización de sus actividades laborales.
- Aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de minimizar los riesgos en sus actividades y servicios, contemplando el desarrollo de ambientes de trabajo, sanos y seguros.
- Establecer procesos operacionales en forma tal que se salvaguarde la integridad de las personas, la propiedad y medio ambiente.
- Cumplir con las leyes y reglamentaciones aplicables, así como las otras obligaciones que voluntariamente haya asumido.
- Fomentar la cultura del autocuidado como estrategia de prevención y la importancia de los hábitos de vida saludable en todo el personal.
- Combatir y reducir en forma continua y progresiva los riesgos en su origen, al igual que aquellos riesgos generados por modificaciones.

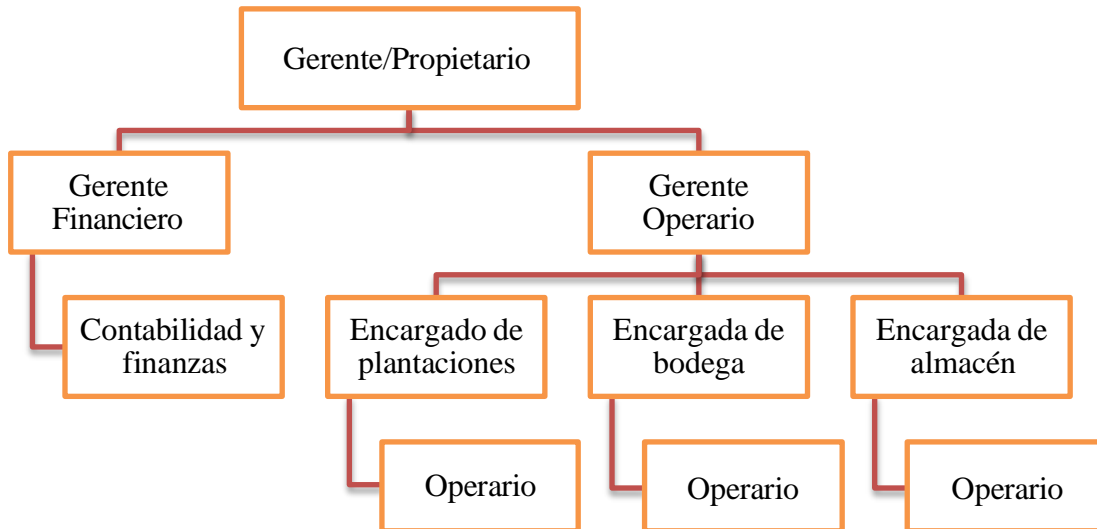
- Es responsabilidad de todo el personal de cumplir y hacer cumplir los objetivos y metas que de esta política.

#### 4.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA ORGANIZACIÓN

##### 4.4.1. ORGANIGRAMA

A continuación, se presenta el organigrama de la bodega “Cañón Escondido” conformada por cuatro niveles jerárquicos.

*Figura 4- 1: Organigrama*



*Fuente: Elaboración propia*

##### **Gerente General y Financiero**

Su misión principal es planificar, dirigir, coordinar y orientar los esfuerzos de las diferentes gerencias que conforman la empresa, hacia el cumplimiento de los objetivos planteados por el Directorio, asegurando el desarrollo de la Bodega, ejerciendo la representación legal de la Sociedad, siendo responsable de la gestión administrativa, técnica y financiera.

### **Gerente de Operaciones**

Planifica, gestiona, organiza, coordina, controla y evalúa los sistemas de la bodega, del almacén y de los viñedos, realiza los estudios y ejecuta las inversiones de maquinaria de la Empresa, controla los procesos de captación, almacenamiento y distribución de los distintos vinos que produce la Bodega Cañón Escondido.

### **Encargado de Contabilidad y Finanzas**

En el área de contabilidad es la encargada de planificar, organizar, dirigir, controlar el proceso contable, suministrando información confiable, así como oportuna para la toma de decisiones y cumplimiento de obligaciones.

El encargado del área de contabilidad y finanzas es la persona designada en la organización para coordinar y alcanzar el objetivo deseado en el área comercial. Motiva y dirige a los demás integrantes para tomar las mejores decisiones y aumentar las ganancias de la bodega.

### **Encargado de Bodega**

Es jefe de producción que supervisa y dirige todo el proceso de producción de la Bodega. Se responsabiliza de las actividades relacionadas con el proceso productivo como la fabricación, calidad, mantenimiento, logística, tiempos, etc.

### **Encargada de almacén**

Es la persona encargada de supervisar todo lo que ocurre en el depósito de la Bodega Cañón Escondido. Su misión es planificar, dirigir y coordinar las actividades de abastecimiento, reposición, almacenamiento y distribución de los materiales y productos de la compañía. Uno de sus objetivos primordiales es optimizar tanto el espacio del depósito como las tareas que allí se llevan a cabo.

### **Encargado de plantaciones**

También conocido como viticultor, es el encargado del cultivo de la vid y las parras.



Este profesional de la producción de vino debe encargarse de los cultivos durante todo el año. El viticultor, junto a su equipo de trabajo, lleva a cabo una serie de funciones esenciales para que los cultivos se encuentren en perfecto desarrollo.

### **Operario de plantaciones**

Encargado de raleo de la fruta, foliar, podar las hojas, instalar malla de alambre y enrejado, cosechar, conducir tractores, limpiar, rociar y otras operaciones de viticultura relacionadas.

### **Operario de bodega**

Encargado de realizar las operaciones de elaboración, crianza y envasado de vinos, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad, así como manejar la maquinaria y equipos correspondientes.

### **Operario de almacén**

Encargado de realizar tareas de almacenamiento y la manipulación de materias primas, tras la producción, garantizar el almacenamiento adecuado de los productos acabados para mantener su frescura y calidad.

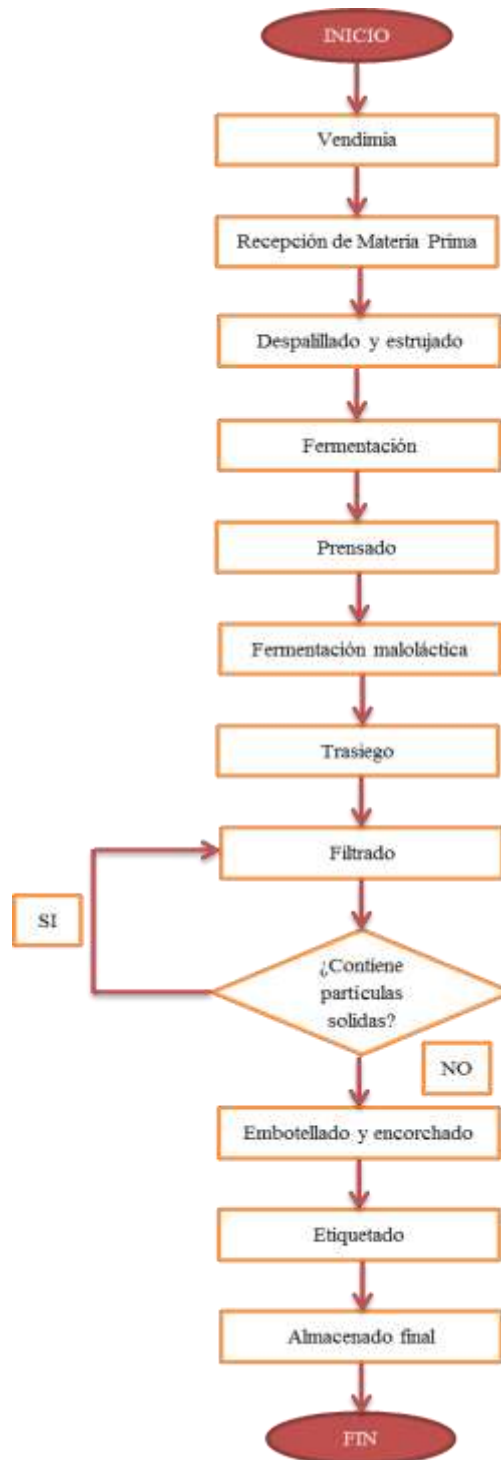
## **4.4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO Y MAPA DE PROCESOS**

La bodega “Cañón Escondido” está dedicada a la producción de vino de alta calidad, según la información suministrada lleva a cabo diferentes actividades y etapas o procesos. La descripción del proceso productivo en la empresa tendrá un alcance en todas las áreas operativas de la empresa y así mismo se realizará una descripción de los pasos a seguir en la elaboración de vino.

La empresa realiza el proceso productivo desde la vendimia hasta el almacenamiento final del vino.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso productivo de la elaboración vino:

*Figura 4- 2: Flujo grama*



*Fuente: Elaboración propia*

- **Vendimia:** La vendimia está dentro del proceso de elaboración del vino porque es imprescindible la recolección de la uva, que en Tarija se suele realizar entre los meses de febrero y marzo. Además, cuando se recoge la uva tiene que mostrar un estado apto de maduración para poder así, extraer la mayor calidad de ella.
- **Recepción de materia prima:** Es el proceso inicial de todos los productos, se basa en la recaudación de la materia prima a convertir, la que se evalúa con rigurosidad, se toma muestra la cual es evaluada en un laboratorio.
- **Despalillado y estrujado:** Este proceso es por el cual se separan las uvas del resto del racimo, que se conoce como raspón. El objetivo de separar las uvas de las ramas y/o hojas es porque aportan sabores y aromas que son amargos al caldo durante la maceración. El desgranado del racimo, las uvas se pasan por una pisadora para conseguir que se rompa la piel de la uva, llamada hollejo. Así se extrae el jugo para facilitar el siguiente paso, pero no se debe estrujar demasiado para evitar que se rompan las semillas de las uvas, que aportarían amargor al caldo.
- **Fermentación:** El jugo que se extrae se mantendrá a una temperatura controlada durante unos días, permitiendo así la fermentación y así adquiriendo el color requerido. En estos depósitos y a través de sus propias levaduras, comienza el proceso de fermentación alcohólica ya que, en ellas, el azúcar de las uvas termina transformándose en alcohol etílico. Este proceso dura, dependiendo el tipo de vino y no debe ser superior a temperaturas de 29°C.
- **Prensado:** Como el producto sólido de la fermentación aún contiene grandes cantidades de vino tras el descube (acción que consiste en separar el vino de las partes sólidas de la uva), es sometido a un prensado para extraer el líquido. Los restos sólidos que se derivan del prensado se emplean para la elaboración de orujos y otros productos.
- **Fermentación maloláctica:** El vino que se obtiene durante los pasos anteriores se vuelve a someter a un nuevo proceso de fermentación. A través

de este proceso se rebaja el carácter ácido del vino y lo hace mucho más agradable al consumo. El proceso de envejecimiento o crianza es uno de los puntos de mayor importancia para la elaboración un vino. En este proceso, el vino es introducido en sus barricas para que adquiriera notas aromáticas que durante la cata se pueden distinguir. Durante la estancia en las barricas, el vino va evolucionando y desarrollando diferentes características.

- **Trasiego:** El trasiego implica mover el vino de unas barricas a otras. Muchas veces se realiza antes de la crianza y en ocasiones después, ya que no se tienen a disponibilidad muchas barricas de roble, mientras el vino descansa en la bodega, se debe airear el vino.
- **Filtrado:** El filtrado se realiza mediante una malla de tipo tamiz con espacios muy reducidos que permite retener todas las partículas sólidas y restos que quedan del trasiego y clarificado. En este punto se obtiene el producto final. En esta operación es donde se obtienen todos los residuos que se vienen acumulando de etapas anteriores, los mismos contienen todos los residuos que quedaron de la fermentación y el prensado.
- **Embotellado y encorchado:** Una segunda parte del periodo de crianza tiene lugar en el embotellado, durante este tiempo el vino evoluciona y asimila el oxígeno que se introduce en la botella y se encorcha.
- **Etiquetado:** En este proceso se realiza con el etiquetado manualmente, en el área de empaque se realiza el ensachetado que es una envoltura con nailon y también en cajas respectivas de cartón.
- **Almacenamiento final:** Una vez que se obtiene el producto final está listo para comercializarlo con el mercado y el comprador final.

Para la elaboración del vino se necesita de insumos enológicos como ser:

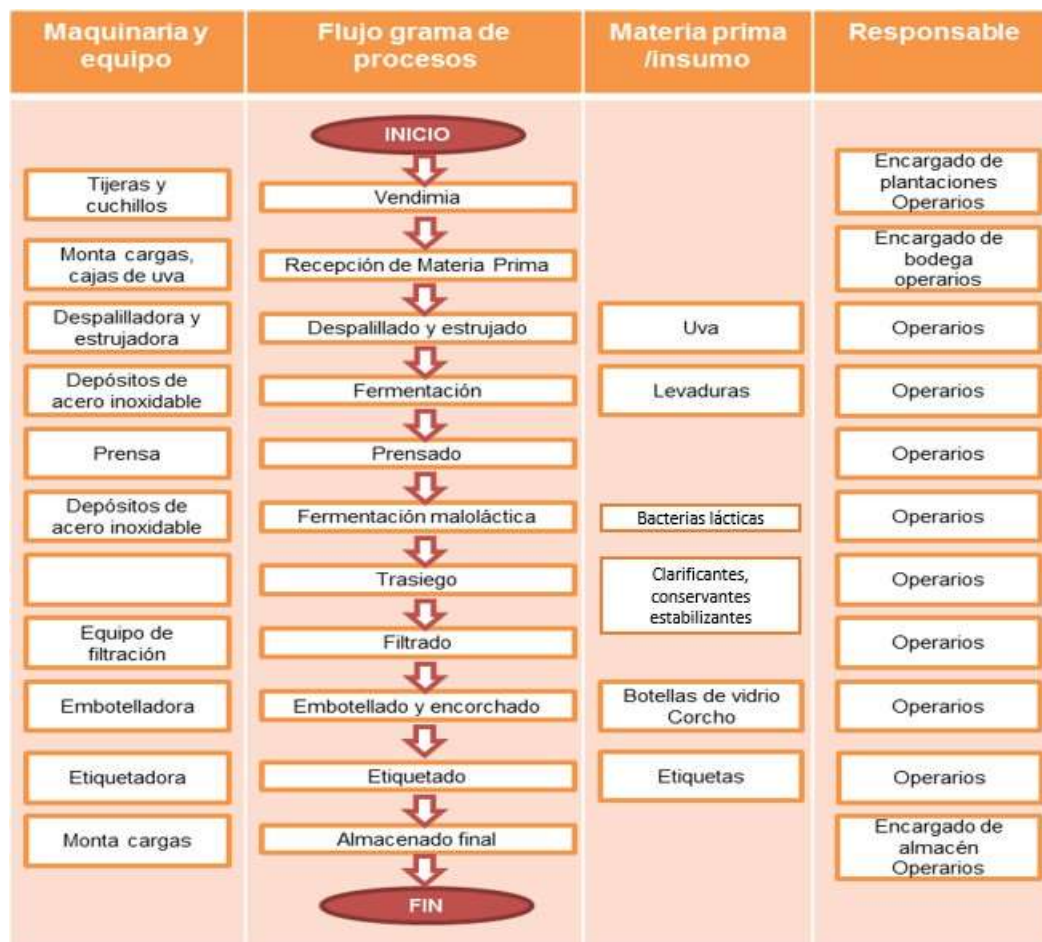
- Bacterias lácticas
- Clarificantes
- Conservantes
- Enzimas

- Estabilizantes
- Levaduras

La maquinaria empleada en el proceso de elaboración del vino es:

- Tanque de fermentación
- Filtro de placas y prensa
- Moledora
- Encorchadora
- Embotelladora
- Moledora y ovoides de hormigón

*Figura 4- 3: Maquinaria, materia prima y responsable*



*Fuente: Elaboración propia*

## **4.5. GESTIÓN DEL RIESGO: IPER**

### **4.5.1. ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS (APR)**


La metodología a utilizar para la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos es APR (ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS).

APR en un Sistema de Gestión de SST también puede identificarse criterios de diseño u otras opciones que ayuden a eliminar o reducir considerablemente estos riesgos o peligros importantes.

Para llevar a cabo un desarrollo adecuado del APR se debe considerar también estos procedimientos:

- **Análisis detallado:** En este apartado nos referimos a que se debe llevar a cabo un análisis ordenado de acuerdo a los acontecimientos, sin excluir pasos básicos preliminares, se deben valorar y reconocer todas aquellas situaciones de peligro que estén vinculadas con alguna tarea concreta.
- **Estimación del Peligro:** Esto nos permitirá cuantificar el impacto que dicho peligro podría tener en las personas, equipos materiales o medio ambiente.
- **Desarrollar e implementar las Medidas de Control:** Las medidas de control deben ser, definitivamente, específicas para cada peligro con el objetivo de tratarlo con la mayor eficacia consiguiendo inhabilitar las posibilidades de daño que pueda causar ese peligro.
- **Constituir responsabilidades:** se debe especificar la responsabilidad de cada una de las personas encargadas del control de la supervisión o asesoramiento en prevención de riesgos.
- **Aceptación del Documento:** La aprobación de un Análisis Preliminar de Riesgos en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Finalmente, los resultados que se han obtenido en un APR:** Deben registrarse correctamente de modo que se visualice claramente los peligros constatados e identificados, así como la causa, la consecuencia principal que lo produce, y las diferentes medidas correctivas o preventivas.

Tabla IV- 2: Matriz IPER

1		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS															
VERSIÓN																	
Empresa:		Bodega "Cañón Escondido"				Responsable Área		Encargado de Producción									
Fecha:		30/10/2023				Objetivo:		Identificar peligros, evaluar, controlar, mantener y registrar los riesgos asociados a su actividad y determinar cuáles de ellos es significativo de acuerdo con los criterios establecidos.									
Área:		PRODUCCIÓN				Elaborado por:		Micaela Guerrero									
TIPO de FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES O ACCIDENTES POTENCIALES	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS				PLANE ACCIÓN		
							FUENTE, SITUACIÓN O CONDICIÓN PELIGROSA	ACTO INSEGURO			SEGURIDAD		HIGIENE OCUPACIONAL				
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
S	Vendimia	Selección de uva	X		Operario	3	Pisos desnivelados manejo manual de carga	Distracción manipulación de sobrepeso	Caída a mismo o distinto nivel Riesgos ergonómicos	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Dotar de epps adecuados al área o tarea
S	Recepción de materia prima	Transporte de la materia prima	X		Encargado de almacenes y operario	2	Falta de señalización	No advertir /señalizar	Golpeado por vehículo u objeto fracturas, hematoma	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Implementar señalización. Capacitación en seguridad.
H		Pesaje (rutinaria)	X		Cargador	2	Manejo manual de carga - agente ergonómico	Postura inadecuada ausencia de señalética sobre cargo de peso	Exposición a manejo manual de carga - agente ergonómico	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Implementar cinta transportador a capacitación en movimientos adecuados.

H	Despallido y estrujado	Separación de la uva del racimo	X		Operario	2	Movimiento repetitivo - agente ergonómico atrapamiento en el punto de operación	Postura inadecuada ausencia de señalética	Exposición a movimiento repetitivo - agente ergonómico atrapamiento en el punto de operación	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Capacitación en ergonomía. Dotación de epps
S		Manejo de la picadora	X		Operario	1	Inexistencia de manuales de operación atrapamiento en el punto de operación	Entrenamiento o de actualización inadecuado ausencia de señalética	Golpeado por objeto atrapamiento de brazos cortes, fracturas esguinces	No existe	3	8	24	Moderado	Si cualitativa	Importante	Capacitación de entrenamiento o y/o actualización en el uso de maquinarias dotación de epps
S	Fermentación	Maceración del mosto	X		Operario	1	Gases formados durante la maceración (co2)	Uso inadecuado de epps ausencia de señalética	Intoxicación asfixia daño en los pulmones	Si existe	3	8	24	Moderado	Si cualitativa	Importante	Dotación de epp adecuado a la actividad capacitación
H		Adición de levaduras	X		Operario		Polvo - agentes químicos	Mal manejo de materiales, equipos e insumos ausencia de señalética	Exposición a polvo - agentes químicos	No existe	3	6	18	Bajo	Si cualitativa	Bajo	Capacitación en manejo de materiales
S	Prensado	Prensado del vino	X		Operario	1	Inexistencia de manuales de operación intoxicación	Entrenamiento o de actualización inadecuado ausencia de señalética	Golpeado por objeto atrapamientos fracturas, esguinces	Si existe	3	6	18	Bajo	Si cualitativa	Bajo	Capacitación de entrenamiento o y/o actualización en el uso de maquinarias señalización
H	Fermentación malo láctico	Identificación de bacterias lácticas	X		Operario	1	Polvo - agentes químicos	Mal manejo de materiales, equipos e insumos ausencia de señalética	Exposición a polvo - agentes químicos	No existe	3	6	18	Bajo	Si cualitativa	Importante	Capacitación en manejo de materiales dotación de epps especiales para el área
H		Control microbiológico	X		Operario		Polvo - agentes químicos	Mal manejo de materiales, equipos e	Exposición a polvo/ agentes químicos	No existe	3	8	24	Moderado	Si cualitativa	Importante	Capacitación en manejo de materiales



							insumos ausencia de señalética	intoxicación, golpes, fracturas								dotación de epps especiales para el área	
S		Control de temperatura	X		Operario	1	Protección de maquinaria inexistente o insuficiente	Uso de epps inexistente ausencia de señalética	Golpeado por objeto	No existe	3	4	12	Bajo	Si cualitativa	Bajo	Dotación de epp adecuado a la actividad
H	Trasiego	Preparación de recipientes	X		Operario	2	Manejo inadecuado de químicos (soda caustica)	Mal manejo de materiales, equipos ausencia de señalética	Intoxicación , exposición a agentes químicos	No existe	5	8	40	Importante	Si cualitativa	Importante	Dotación de epp adecuado a la actividad capacitación en manejo de sustancias químicas
S		Preparación de recipientes	X		Operario	2	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento y altura	Mal uso de epps ausencia de señalética	Golpes atrapamientos caídas al mismo o distinto nivel, fracturas, muerte	No existe	9	8	72	Riesgo crítico	Si cualitativa	Crítico	Señalización uso obligatorio de epps
H	Filtrado	Filtrado del vino	X		Operario	2	Movimiento repetitivo - agente ergonómico	Entrenamient o de actualización inadecuado ausencia de señalética ausencia de epps	Exposición a movimiento repetitivo - agente ergonómico	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Controles médicos
S	Embotellado y enorchado	Embotellado	X		Operario	1	Lavado de botellas inexistencia de manuales de operación	Entrenamient o de actualización inadecuado ausencia de señalética ausencia de epps	Cortes golpeado por objeto atrapamientos golpes de electricidad	No existe	5	8	40	Importante	Si cualitativa	Importante	Capacitación de entrenamient o y/o actualización en el uso de maquinarias señalización
S		Enorchado	X		Operario	1	Labores de vigilancia y protección industrial inexistencia de manuales de operación	Entrenamient o de actualización inadecuado ausencia de señalética	Golpeado por objeto atrapamientos golpes de electricidad	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Capacitación de entrenamient o y/o actualización en el uso de maquinarias señalización

S	Etiquetado	Etiquetado	X	Operario	1	Labores de vigilancia y protección industrial inexistencia de manuales de operación	Entrenamiento o de actualización inadecuado ausencia de señalética	Golpeado por objeto atrapamientos golpes de electricidad	No existe	5	6	30	Moderado	Si cualitativa	Importante	Capacitación de entrenamiento o y/o actualización en el uso de maquinarias señalización
S	Almacenamiento final	Transporte del producto final	X	Encargado de almacenes y operario	2	Falta de señalización	No advertir /señalizar	Golpeado por vehículo u objeto fracturas, hematoma	No existe	9	6	54	Importante	Si cualitativa	Importante	Implementar señalización. Capacitación en seguridad.

Elaborado por:

MICAELA GUERRA

Revisado por:

Aprobado por:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

Generar Programa

*Fuente: Elaboración propia*

## **4.6. ESTUDIOS Y MONITOREOS DE HIGIENE OCUPACIONAL**

El monitoreo de higiene ocupacional es la identificación y evaluación de aquellos factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores durante su jornada laboral como consecuencia pueden ocasionar enfermedades.

### **4.6.1. ESTUDIOS/MONITOREOS GENERALES DE HIGIENE (obligatorios)**

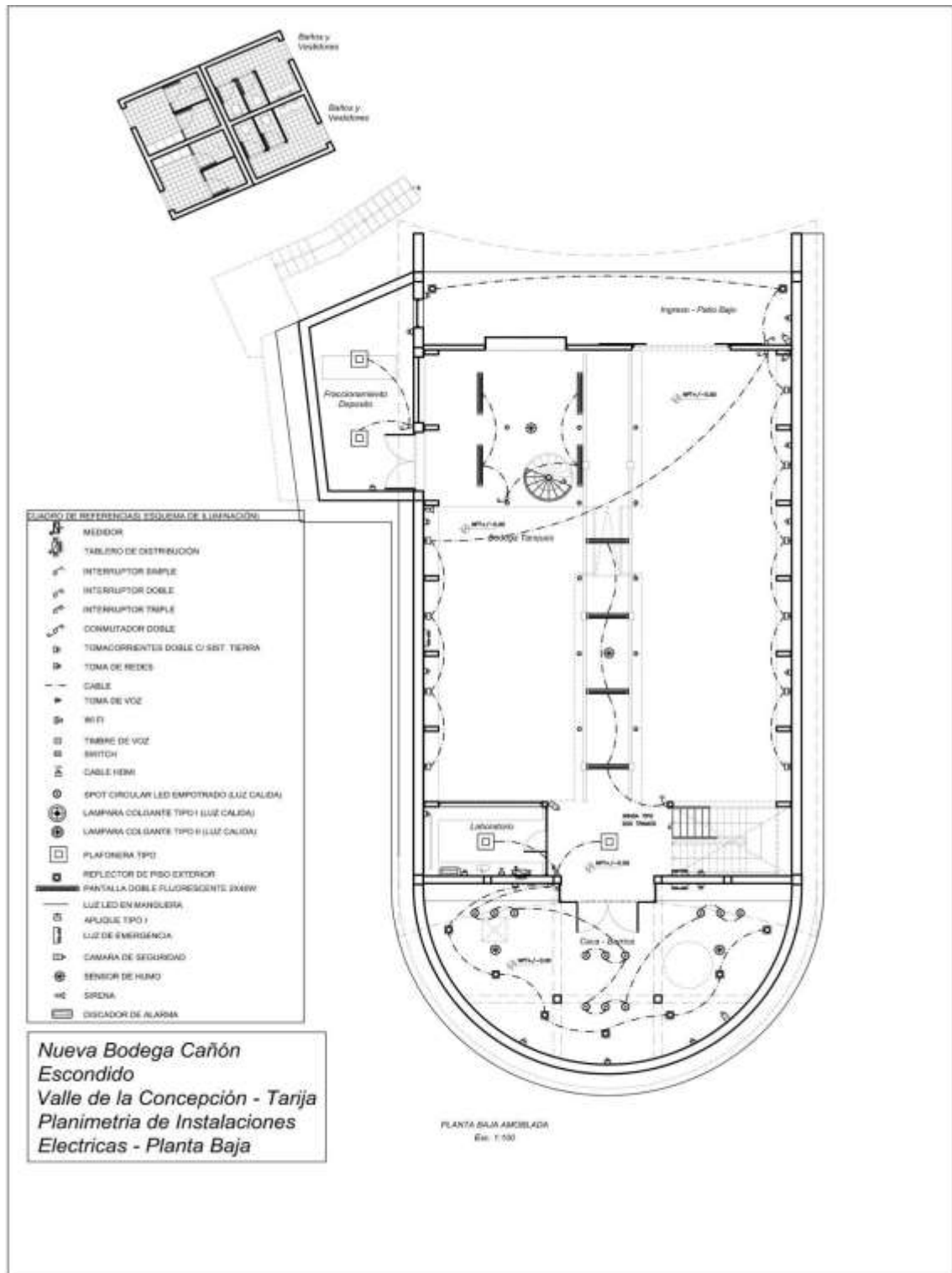
#### **4.6.1.1. Monitoreo de Iluminación en los lugares de trabajo**

El estudio de la iluminación en la bodega “Cañón Escondido” se realizó con la finalidad de determinar las condiciones actuales de la nueva construcción del área de producción y ver si cumple con las condiciones establecidas en la NTS-001/18, porque una adecuada iluminación del ambiente de trabajo nos permite obtener mejores condiciones de seguridad y productividad donde los trabajadores puedan realizar sus actividades sin ninguna dificultad visual.

Para realizar el estudio de iluminación se verifico que la bodega cuenta con un plan de iluminación artificial y la iluminación natural proveniente de las aberturas en la parte superior del área de producción así también cuenta con puertas y ventanas.

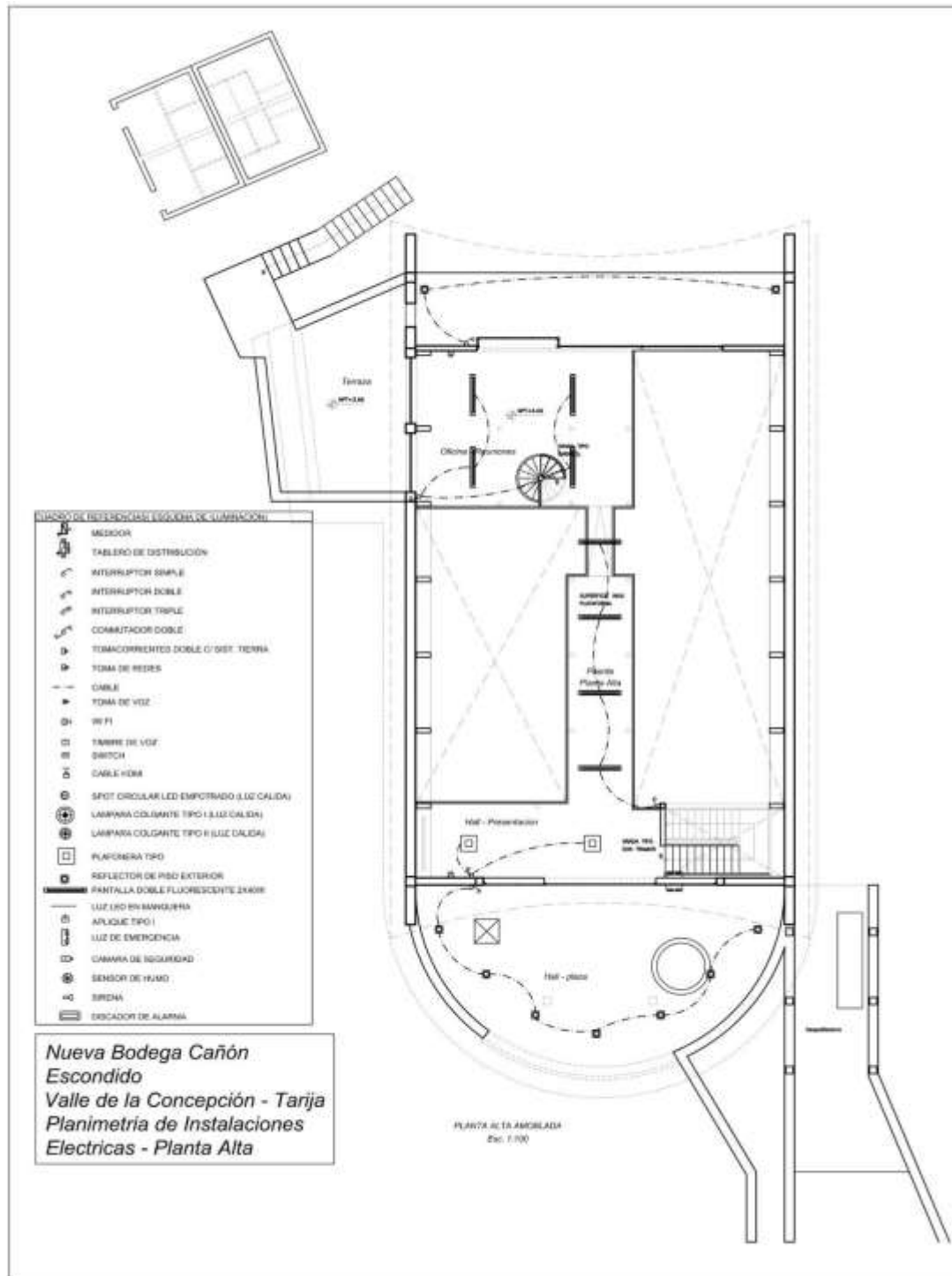
Mediante el lay out de las siguientes figuras se muestra la distribución de los puntos de iluminación artificial en la planta baja y alta, los cuales fueron distribuidos estratégicamente para el trabajo que se desempeña en la bodega, este sistema de distribución fue realizado por un arquitecto.

Figura 4- 4: Distribución de los puntos de luz (planta baja)



Fuente: Bodega “Cañón Escondido”

**Figura 4- 5: Distribución de los puntos de luz (planta alta)**



**Fuente: Bodega “Cañon Escondido”**

Para que se dé el cumplimiento al artículo 73 de la ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar en cuanto a iluminación se tomó como base guía lo establecido en la NTS-001/18 en su siguiente artículo:

Artículo 6 (niveles de iluminación) 1 “Los niveles mínimos de iluminación que deben incidir en el plano de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los siguientes”:

En base a las condiciones mínimas de iluminación establecida en la NTS-001/18 se debe realizar las mediciones correspondientes por área de trabajo. El proceso de medición consiste en utilizar un equipo de medición luxómetro, el cual será utilizado para cuantificar los valores de iluminancia en los puntos requeridos en cada área de estudio.

*Tabla IV- 3: Medición de iluminación*

<b>Fecha y hora de la medición</b>	25 de noviembre de 2023, 10:34 am
<b>Descripción de las instalaciones</b>	Ambientes abiertos y cerrados
<b>Sistema de Iluminación</b>	Ambientes con iluminación natural
<b>Jornada Laboral</b>	8 horas /día
<b>Calibración del Instrumento</b>	Antes de la medición
<b>Condiciones climáticas</b>	Despejado – parcialmente despejado poco nuboso
<b>Observaciones</b>	La medición se realizó en horario diurno

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla IV- 4: Referencia de luxómetro*

<b>Identificación</b>	Luxómetro
<b>Marca</b>	EXTECH
<b>Modelo</b>	HD 450
<b>Serie</b>	180414710
<b>Número Certificado de calibración:</b>	CIADep-CAL-002-2019

*Fuente: Elaboración propia*

## Identificación de puntos de medición

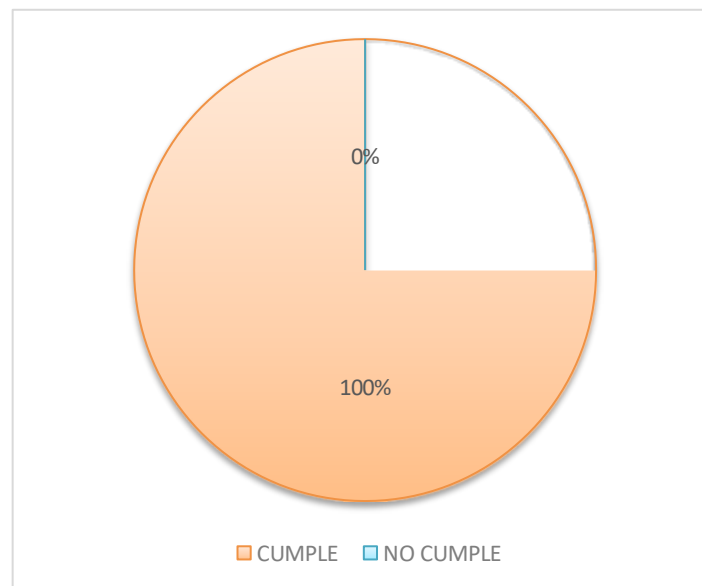
Se realizó la medición en tres puntos de la infraestructura.

*Tabla IV- 5: Datos de iluminación*

N	Área	Puesto de trabajo	Punto de medición	Descripción	Horario de medición	Tipo de iluminación	Nivel de iluminación requerido	MEDICION DE ILUMINANCIA LUX						Resultados			Cumple/no cumple el valor	Obs.
								1	2	3	4	5	6	Min	Max	Promedio		
1	Área de producción	Área de producción	Área de producción	Iluminación	10:42:00 a.m.	Luz Natural	100	90,2	69,3	58,1	54,2	81,5	95,2	54,2	95,2	74,75	CUMPLE	.....
2	Almacén final	Almacén final	Almacén final	Iluminación	10:55:00 a.m.	Luz Natural	100	42,40	51,20	48,10	35,00	29,20	50,40	29,20	51,20	43	CUMPLE	.....
3	Recepción de materia	recepción de materia	recepción de materia	iluminación	11:07:00 a.m.	luz natural	100	89,3	75,4	89,1	88,5	85,1	92,3	75,4	92,3	86,62	CUMPLE	.....

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 4- 6: Cumplimiento de iluminación*



*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.6.1.2. Monitoreo de ventilación en los lugares de trabajo

Los requisitos de Ventilación de acuerdo al artículo 77 de la ley general de higiene y seguridad y salud ocupacional y bienestar menciona que:

“Los locales de trabajo deben mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas conforme a normas establecidas.

Artículo 78: El suministro de aire respirable debe contener como mínimo el 18% de oxígeno (por volumen).

La ventilación es uno de los factores más importantes para controlar la calidad del aire existente en los ambientes de trabajo, el método de control normalmente utilizado para realizar la circulación del flujo de aire y eliminar los contaminantes de los espacios interiores contaminados, puede realizarse generalmente con aire exterior limpio y equipos de ventilación como extractores de aire o un sistema de ventilación.

De acuerdo al estudio de campo realizado en las nuevas instalaciones de la bodega “Cañón Escondido” se verifico que la ventilación en casi todos los ambientes de la empresa es de forma natural proveniente de aberturas en la parte superior del área de producción así también de puertas.

En el siguiente cuadro de evaluación se detalla por cada área de trabajo, el tipo de ventilación, la descripción del área y su diagnóstico respectivo.

*Tabla IV- 6: Tipo de ventilación*

Área de trabajo	Forma de ventilación	Descripción	Diagnostico
Vendimia	Natural	Cuenta con ventilación natural, campo abierto (viñedos)	Eficiente
Recepción de materia prima	Natural	El área de recepción de materia prima mantiene su puerta abierta en la jornada laboral para el flujo de aire.	Eficiente
Despalillado y estrujado	Natural	El área de despalillado y estrujado cuenta con abertura en la parte superior de la infraestructura, así también se mantiene las puertas abiertas en la jornada laboral.	Eficiente



Fermentación, prensado, fermentación malo láctica, trasiego, filtrado	Natural	Las áreas mencionadas son compartidas donde se pudo verificar que el flujo de aire que entra por la abertura superior de estas áreas está en constante cambio de aire.	Eficiente
Embotellado y encorchado	Natural	La ventilación que llega al área es natural mediante la apertura de la puerta abierta en la jornada laboral.	Eficiente
Etiquetado	Natural	La ventilación que llega al área es natural mediante la apertura de la puerta abierta en la jornada laboral.	Eficiente
Almacenado final	Natural	El área mantiene sus puertas abiertas durante la jornada laboral manteniendo un flujo de aire.	Eficiente

*Fuente: NTS-001/18*

#### **4.6.1.3. Monitoreo de ruido ocupacional**

Los requisitos de ruido de acuerdo a la NTS 002- RUIDO mencionan que los límites máximos permisibles de exposición de las trabajadoras y los trabajadores a ruido ocupacional, durante sus actividades en una jornada laboral de 8 horas son:

##### **Identificación de los puntos de monitoreo**

Para identificar los puntos de monitoreo se debe realizar una inspección a las diferentes áreas de trabajo y procesos, también se debe de registrar los niveles de ruido, en el presente estudio se realizó una revisión de la matriz IPER, donde se obtuvo como puntos de medición son los siguientes:

- Despalillado y estrujado
- Embotelladora

##### **Identificación del tipo de ruido Existente**

- Ruido Continúo generado por: Maquinaria pesada, equipos, golpes.

##### **Estudio preliminar de reconocimiento**

Para realizar el estudio preliminar se debe de realizar el cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeq, T) para los puntos identificados anteriormente.

*Tabla IV- 7: Estudio monitoreo de ruido*

BODEGA CANON ESCONDIDO											
ESTUDIO DE MONITOREOS RUIDO OCUPACIONAL											
Medición y evaluación para periodos o estudios menores o iguales a 8 horas o un turno de trabajo											
Fecha:		05/12/2023					Equipo:		Sonómetro		
Nombre del técnico SySO:		Área de trabajo		Producción			Modelo del equipo:				
ITEM	PUNTO DE MEDISIÓN	Tipo de ruido	Fuente de ruido	Tiempo promedio de Exposición del personal en la jornada	Nivel de presión sonora (NPS) (m ax.) (dB (A))	Nivel de presión sonora continuo equivalente Laeq, T (dB (A))(*)	Tiempo máximo permisible de exposición (TMPE) para Laeq, T	Dosis de ruido para estudios	¿El tiempo promedio de	¿Se requiere ejecutar	Observaciones / aclaraciones
1	Área de producción	Fluctuante	Despalladora y estrujadora	4	86	84,50	7,81	0,48	Si	No	Realizar el mantenimiento periódico de los equipos para reducir los dB Utilizar protectores auditivos
2	Área de producción	Fluctuante	Enbotelladora	3	85	83,50	23,40	0,12	No	No	Realizar el mantenimiento periódico de los equipos para reducir los dB Utilizar protectores auditivos
Elaborado por:			Micaela Guerra							FIRMA	

*Fuente: Elaboración propia*

Con respecto al estudio de campo realizado, se confirmó que el ruido proviene de las máquinas y equipos utilizados en producción.

Por lo tanto, es necesario implementar controles para asegurar que el personal utilice protección auditiva de forma obligatoria.

#### 4.6.1.4. Estudio de carga de fuego

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Para este estudio se tomó como base de referencia la normativa boliviana 58005 que nos muestra la clasificación del nivel del riesgo intrínseco en función de la carga de fuego ponderada y corregida.

*Tabla IV- 8: Nivel de riesgo intrínseco*

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida en $[\text{Mcal}/\text{m}^2]$
BAJO	1	$Q_s \leq 100$
	2	$100 < Q_s \leq 200$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$
	4	$300 < Q_s \leq 400$
	5	$400 < Q_s \leq 800$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1.600$
	7	$1.600 < Q_s < 3.200$
	8	$3.200 < Q_s$

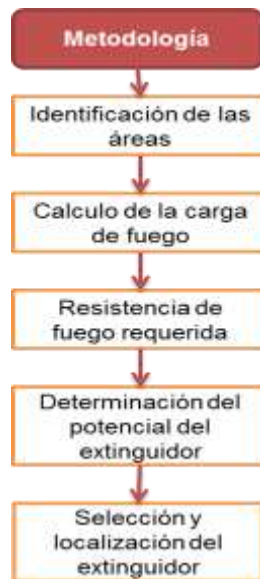
*Fuente: Datos Extraído de la NB-58005*

Entre otras normas de referencia para el estudio de carga de fuego fueron tomadas las siguientes:

- NB 58002: Extintores portátiles contra incendios
- NFPA 10: Extintores portátiles contra incendios.
- NB 58005: Criterios para determinar la resistencia al fuego de materiales constitutivos de los edificios y de la carga ponderada de fuego ( $Q_p$ ) en entresijos.

Para determinar el estudio de carga de fuego se debe realizar una serie de pasos que se muestra en la siguiente figura:

**Figura 4- 7: Metodología de carga de fuego**



*Fuente: Elaboración propia*

### **Identificación de las áreas**

En el cálculo de la carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en las áreas de la empresa, para tal efecto se debe de realizar una observación de campo en las áreas determinando los materiales combustibles existentes para luego efectuar el cálculo de carga de fuego.

La carga de fuego ponderada “Qp” de la empresa se calculará considerando todos los materiales combustibles que formen parte de la construcción, así como aquellos que se prevean como normalmente utilizables en los procesos de fabricación y todas las materias combustibles que puedan ser almacenadas.

El cálculo de la carga de fuego ponderada “Qp” se establecerá mediante la expresión.

$$Q_p = \frac{\sum P_i H_i C_i}{A} * R_a \left[ \frac{Mcal}{m^2} \right]$$

Dónde:

*P<sub>i</sub>*: Peso en [Kg] de cada una de las diferentes materias combustibles.

*H<sub>i</sub>*: Poder calorífico de cada una de las diferentes materias en [Mcal/kg].

*Ci*: Coeficiente adimensional que refleja la peligrosidad de los productos.

*A*: Superficie construida del local, considerada en m<sup>2</sup>.

*Ra*: Coeficiente adimensional que pondera el riesgo de activación inherente.

El criterio utilizado para ubicar los extintores en la bodega se basó en la infraestructura y la actividad. Dado que las áreas de la bodega presentan un riesgo de clase A y clase B, se determinó que las distancias de recorrido no deben exceder los 15 metros.

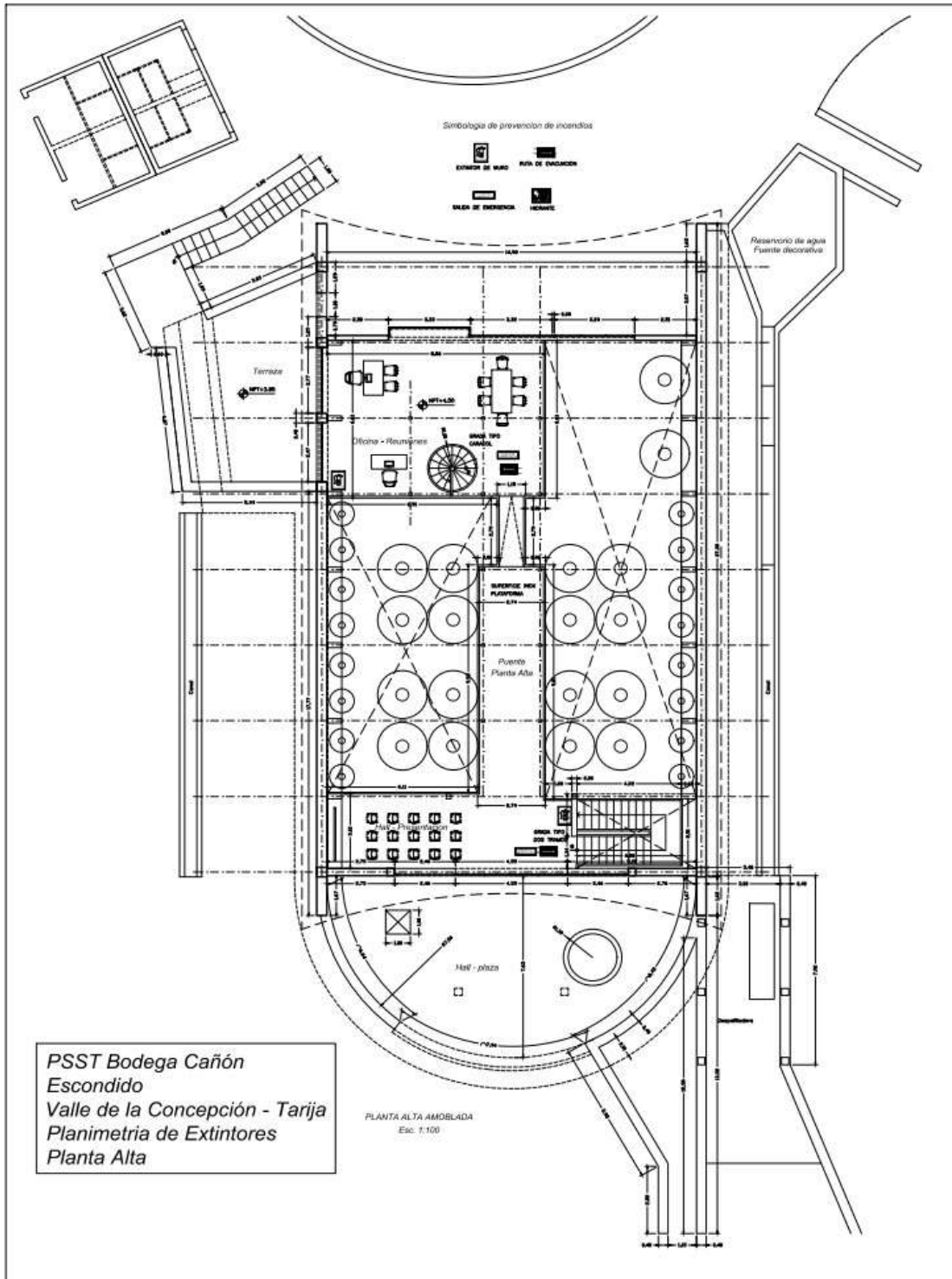
Con el fin de garantizar una mayor protección de las instalaciones, se decidió instalar 5 Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) de 10 Kg en la planta baja y 2 Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) 5 Kg, considerando el riesgo existente en las instalaciones. Esto se llevó a cabo con el objetivo de proporcionar precauciones adicionales en caso de incendio, asegurando que su ubicación no supere las distancias de recorrido de 15 metros.

*Tabla IV- 9: Descripción de extintores*

<b>Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) de 5 Kg</b>	<b>Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) 10 Kg.</b>
<p>En los fuegos clase A actúa enfriando la superficie en llamas ya que se funde, absorbiendo calor, además crea una barrera entre el oxígeno y el combustible en llamas. Diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) o Clase C (equipos eléctricos energizados). Existen polvos químicos para fuegos B y C, utilizados generalmente cuando no existen elementos que producen fuegos de clase A (por ej. en la industria petrolera). Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, depósito de combustibles, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.</p>	<p>Aísla químicamente los fuegos Clase A, fundiéndose a aproximadamente a 177 °C y cubre la superficie a la que se aplicó, sofoca y rompe la reacción en cadena de los fuegos Clase B y no conduce electricidad hacia el operador. Son los indicados para combatir el fuego en lugares de máximo riesgo.</p>

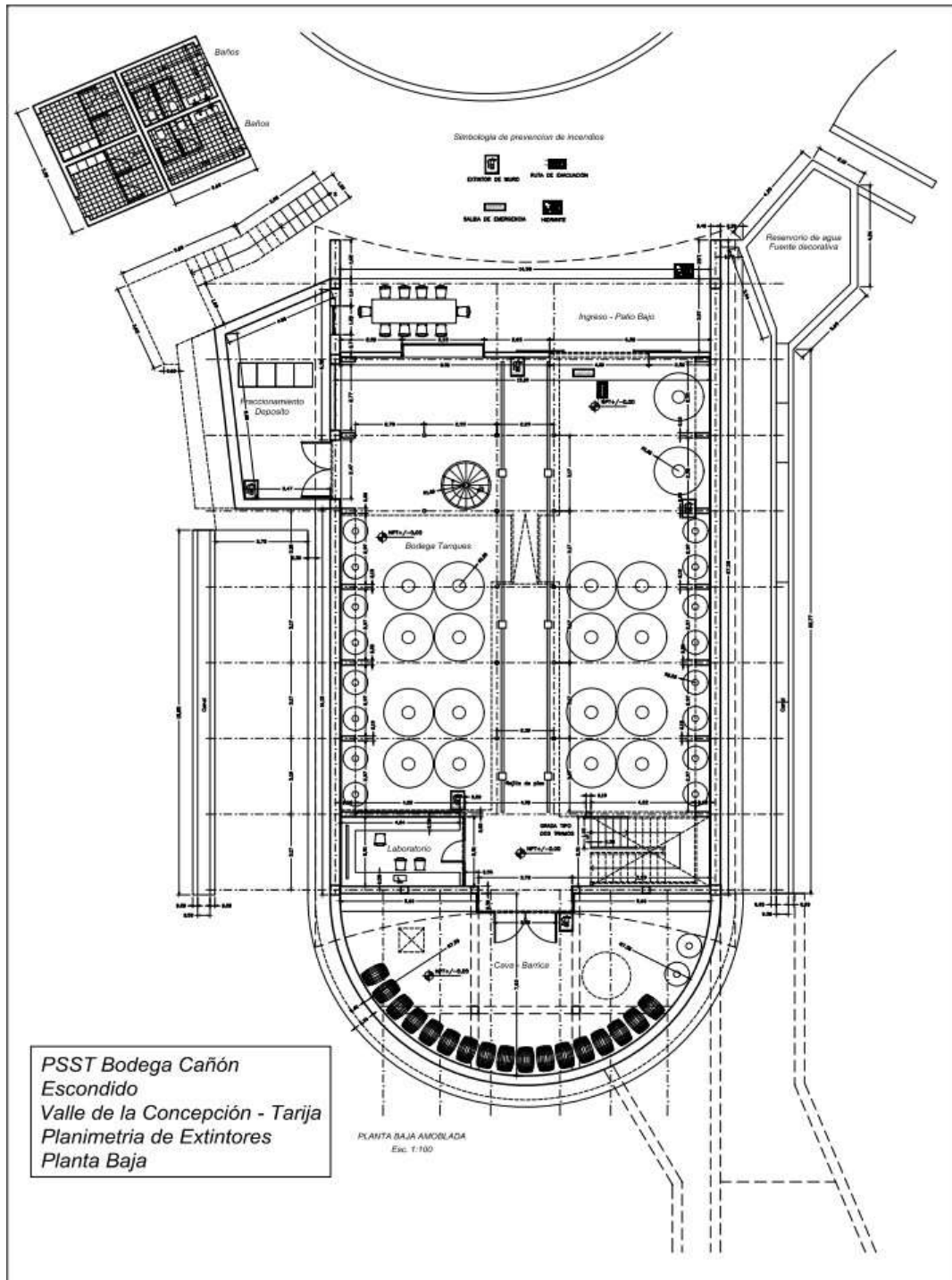
*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 4- 8:** Ubicación de extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) de 5 Kg (planta alta)



*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 4- 9:** Ubicación de extintores Tipo PQS /ABC (polvo químico seco) de 10 Kg (planta baja)



*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.6.1.5. Monitoreo de ergonomía

Los requisitos de manipulación manual de carga y carga límite recomendada por la NTS015/23- ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgos disergonómicos, menciona que para condiciones normales de cargas manuales se admite como peso máximo de acarreo manual los siguientes valores:

*Tabla IV- 10: Carga manual trabajador de sexo masculino*

Situación	Peso máximo	% de población protegida
En general	25 kg	85 %
Mayor protección	15 kg	95 %
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40 kg	No disponible

*Fuente: NTS 015/23*

*Tabla IV- 11: Carga manual trabajadora de sexo femenino y trabajadores adolescentes*

Situación	Peso máximo	% de población protegida
En general	15 kg	85 %
Mayor protección	9 kg	95 %
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	24 kg	No disponible

*Fuente: NTS 015/23*

#### Cálculo de carga máxima

Para el cálculo de carga máxima recomendada se debe de utilizar la ecuación de NIOSH (1994) donde se consideran las siguientes variables:

$$LPR = LC * HM * VM * DM * AM * FM * CM$$

Dónde:



LC: constante de carga

HM: factor de distancia horizontal

VM: factor de altura

DM: factor de desplazamiento vertical

AM: factor de asimetría

FM: factor de frecuencia

CM: factor de agarre

### **Transporte de materiales**

La NTS015/23- ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgos disergonómicos, menciona que para el transporte de materiales se debe aplicar de manera que el esfuerzo físico realizado por el trabajador sea compatible con su capacidad de fuerza y no ponga en peligro su salud o su seguridad, los límites permisibles son:

*Tabla IV- 12: Transporte de materiales*

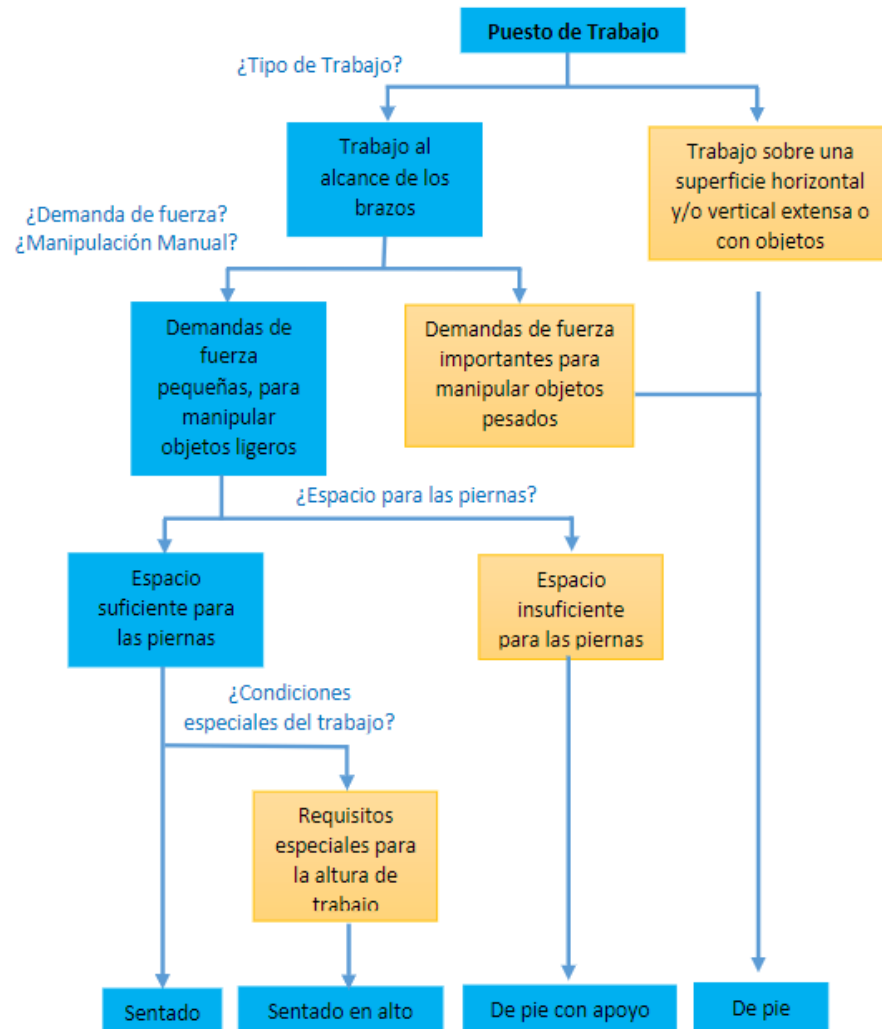
Condición	Hombres	Mujeres
Fuerza necesaria para impulsar o detener una carga	25 kg	15 kg
Fuerza necesaria para mantener la carga en movimiento	10 kg	7 kg

*Fuente: NTS 015/23*

### **Postura laboral**

Existen básicamente dos formas o posibilidades de trabajo: pie o sentado. Se puede utilizar el siguiente diagrama para el posicionamiento de postura en los puestos de trabajo:

**Figura 4- 10: Postura Laboral**



*Fuente: NTS015/23*

### Identificación de las áreas

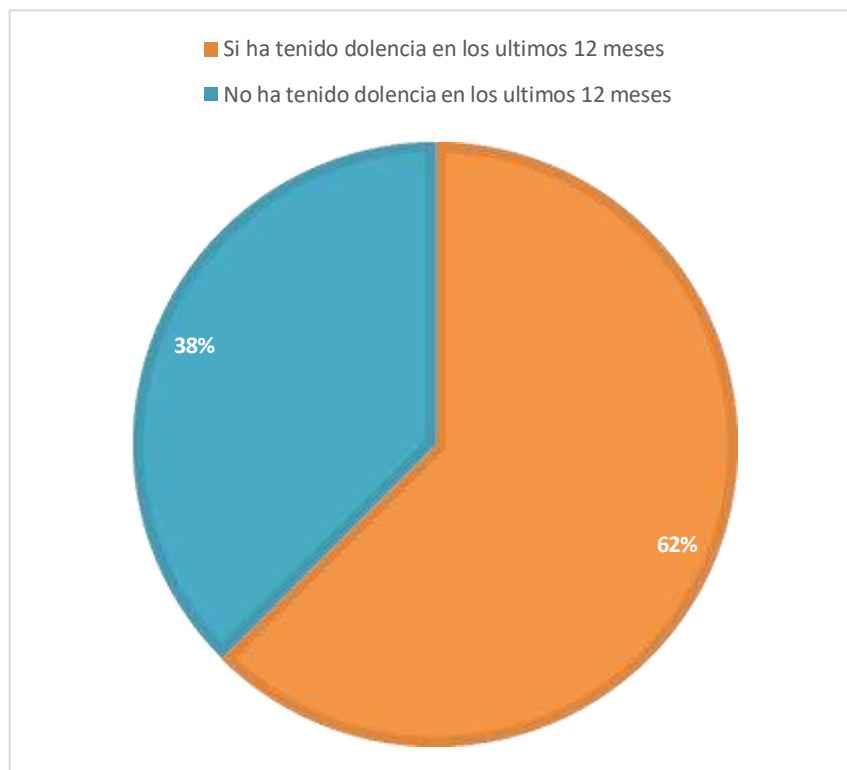
Para la identificación de las áreas de riesgo se realizó el llenado de la tabla de evaluación de la situación actual de la empresa, el cual nos permitió identificar las siguientes áreas de riesgo:

- Vendimia
- Recepción de materia prima
- Filtración

- Almacenamiento final

Se procedió a hacer un cuestionario a los trabajadores de las áreas mencionadas para tener una visión más clara de las actividades y puestos de trabajo que provocan incomodidad y dolencia de los trabajadores. Véase en el ANEXO II: Cuestionario de dolor

**Figura 4- 11:** Dolencia en los trabajadores



*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.6.2. ESTUDIOS/MONITOREOS ESPECIFICOS DE HIGIENE (si corresponde)**

##### **4.6.2.1. Calidad de agua para el consumo personal**

En la bodega “Cañón Escondido”, el agua para consumo personal se evidencia de la siguiente manera:

- Botellones de agua

Los botellones de agua potable para consumo del personal administrativo y operativo se encuentran debidamente señalizados, mediante la implementación de botellones de agua de 20 litros ubicados en zona de recepción.

#### **4.6.2.2. Sustancias Peligrosas**

De acuerdo a las inspecciones realizadas en la bodega “Cañón Escondido” se verificó que existen sustancias relativamente dañinas y corrosivas que son necesarios para algunos procesos de producción que son básicamente los siguientes:

- Soda cáustica.

Esta sustancia se encuentra ubicada en el área de producción donde es utilizada para la limpieza de los tanques.

En la ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar indica que: “Los recipientes que contengan sustancias peligrosas estarán pintados, marcados y provistos de etiquetas específicas para que sean fácilmente identificados.”

“Cuando se produzcan, manejen, transporten y almacenen sustancias peligrosas, deben adoptarse procedimientos de seguridad y regirse estrictamente a ellos.”

Se identificó que no existe instructivo para la manipulación de las sustancias peligrosas y dañinas ni un instructivo ante una situación de contingencia, se observó que no se emplean fichas técnicas de las materias primas que presentan riesgo ante su manipulación, presenta una señalización deficiente en la identificación de etiquetas.

Para cumplir los requisitos emanados en el D.L 16998 se debe seguir los procedimientos adecuados para el manejo de cada sustancia peligrosa utilizada en las instalaciones de la empresa. Ante la situación observada índice se realizó una propuesta de las fichas de seguridad de las sustancias con mayor de peligrosidad. Véase en el ANEXO III: Soda caustica.

*Tabla IV- 13: Manejo de la soda caustica*

<b>INSTRUCTIVO PARA EL USO DE SODA CAUSTICA</b>	
<b>Procedimiento de dilución de la solución de soda cáustica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice de manera obligatoria los EPP adecuados (Mascarilla de gases, protección de cara).</li> <li>• Agregue siempre la solución de soda cáustica al agua agitando en forma constante de manera lenta. Nunca agregue agua a la solución de soda cáustica.</li> <li>• El agua debe estar tibia entre 21°C a 28°C. Nunca inicie el proceso con agua fría o caliente. Al agregar la soda cáustica al líquido se produce un aumento en la temperatura. Si la soda cáustica se concentra en un área o se agrega con demasiada rapidez, o se agrega al líquido caliente o frío, el aumento rápido en la temperatura puede generar vapores peligrosos, hervores o salpicaduras, que pueden causar una erupción violenta inmediata para ello.</li> </ul>
<b>Manejo</b>	Evitar el contacto con los ojos o la piel. No respire sus polvos al manipular este producto, no use lentes de contacto en el manejo de esta sustancia aun con la protección ocular apropiada. Proporcione una ventilación adecuada y use un respirador de cara completa para exposiciones posibles al polvo en exceso.
<b>Almacenamiento</b>	Mantenga el producto en un recipiente cerrado y debidamente etiquetado, en un área seca y bien ventilada, lejos de ácidos, agua, materiales oxidantes y metales como el estaño, aluminio y zinc. Protéjalo contra daños físicos. No deje que el producto sea expuesto al aire, el producto recoge la humedad y reacciona con agua.
<b>Precauciones de seguridad y medidas preventivas</b>	La solución de soda cáustica es un químico industrial muy corrosivo. No parece ser peligroso, pero el contacto de tan sólo unos pocos segundos con los ojos puede causar daño permanente, incluso la ceguera. Como la soda cáustica es inolora, no se advierte el peligro. Además, la soda cáustica no

	<p>produce dolor inmediato cuando entra en contacto con la piel, pero si causa daño inmediato. Un contacto de corta duración con la piel, puede causar irritación intensa o quemadura de tipo químico.</p>
--	--

*Fuente: Elaboración propia.*

### 4.6.3. SALUD EN EL TRABAJO, MAPEO DE RIESGOS

Con respecto a la salud en el Trabajo se presenta un mapeo de riesgos asociados donde se presentan factores de riesgo, los efectos en la salud, la normativa correspondiente, los límites permisibles, los controles administrativos, controles operativos y sus respectivas recomendaciones.

*Tabla IV- 14: Mapeo de riesgos asociados*

SALUD EN EL TRABAJO (MAPEO DE RIESGOS ASOCIADOS)																				
Responsible: Micaela Guerra																				
N	Agente de Riesgo	Factor de Riesgo	Fuente de Generación	Áreas de Exposición /Cantidad de muestras por								Efectos a la Salud	Legislación - Límites Permisibles (TLV) - Normativa	Criterio de Exposición	Medidas de Control Existentes			Recomendaciones existentes		
				Vendimia	Recepción	Despallado	Fermentación	Preusado	f. maloláctica	Trasiego	Filtrado				Embotellado	Etiquetado	Almacenado		Exámenes médicos a Realizar	Controles Administrativos Cualitativos / Cuantitativos
1	Físico	Humedad	Trabajos con agua.							1	1	1		Síntomas respiratorios, asma, neumonitis por hipersensibilidad (NH), rinosinusitis, bronquitis e infecciones respiratorias.	Ley No. 16998 "Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar" artículos 6 y 152. NTS-009/23 PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Evaluación médica, Exámenes de suficiencia pulmonar.	Controles administrativos del cumplimiento de orden y limpieza	Inspección de las fugas de agua en los tanques Limpieza y orden constante de las áreas de trabajo	Uso de EPPs específicos para el trabajo con agua.
2	Químico	Manipulación de químicos -Exposición a Sustancias Peligrosas	Manipulación y uso de químicos como la soda caustica y Gases formados durante la maceración (CO2)			1				1				Intoxicaciones y enfermedades crónicas como las enfermedades respiratorias, dermatitis, enfermedades del sistema nervioso y cánceres	Ley No. 16998 "Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar" artículo 6 NTS-009/23 PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	El parámetro que normalmente se utiliza es ocho horas diarias por 40 horas a la semana, lo que indica el tiempo que el trabajador puede estar expuesto a cierta cantidad de concentración del contaminante	Evaluación médica para detectar erupciones de la piel	Realizar capacitaciones para el uso correcto de EPPs; como también el manejo y uso de sustancias químicas	Evite manipular reactivos que se encuentren en recipientes destapados o dañados. Verifique que en el lugar de trabajo no existan recipientes sin rotular. No coma dentro del laboratorio, área de producción o almacén	Uso de EPPs especiales para el uso de sustancias químicas Guardar los envases alejados de las fuentes de calor, cerrados y correctamente etiquetados

3	Ergonómico	Esfuerzo Físico y malas posiciones y puestos de trabajo no ergonómicos	Trabajos de Mantenimiento, Operario de Equipos y Componentes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Lesiones músculo-esqueléticas en hombros, cuello, manos y muñecas. Problemas circulatorios. Problemas de columna, que pueden llegar a convertirse en graves y crónicos. Síndrome de túnel carpiano. Dolores de cuellos y espalda. Dolores de cabezas episódicos o crónicos. Molestias o dolores en hombros y piernas	Ley No. 16998 "Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar" artículos 350 y 351, NTS-009/23 PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	límite de peso máximo de carga manual es de 25 kg para hombres, de 20 kg para mujeres y menores de 18 El rango de movimiento es función de la condición de las articulaciones, músculos y tejidos conectivos involucrados; como también del tiempo.	Radiografía de Lumbosacra de Perfil y Frontal	Seleccionar la tecnología más adecuada al personal disponible. Controlar el entorno del puesto de trabajo. Detectar los riesgos de fatiga física y mental. Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada. Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo.	Uso de EPPs especiales para cada uno de los trabajos.	Capacitación del manejo de herramientas y equipos. Capacitación de las tareas y trabajos a realizar.
4	Biológico	Vectores y agentes Animados - picadura de mosquitos - fiebre amarilla, dengue y gripe.	Trabajos en climas cálidos y climas frío; focos de reproducción de mosquitos por viñedos y agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Fiebre, dolor de cabeza, dolores musculares, Náuseas y vómitos, posiblemente con sangre; Cara, lengua y ojos rojos; Piel y ojos amarillos (ictericia); Disminución de la micción; Delirio; Latidos cardíacos irregulares (arritmias); Sangrado (puede progresar a hemorragia); Convulsiones; Coma	Ley No. 16998 "Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar" artículos 41 y 42 NTS-009/23 PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Cuando hay síntomas es recomendable los exámenes de laboratorio en sangre (Fiebre amarilla y dengue) ; Gripe H1N1 - confirmación por laboratorio	Control y seguimiento de los roles de Orden y limpieza en el establecimiento Establecer días de fumigación para eliminar criaderos de mosquitos	Manejo correcto de los residuos de la uva	Orden y limpieza de las áreas de trabajo		
Elaborado Por:															Aprobado Por:							
Firma															Firma							
Nombre: Micaela Guerra															Nombre:							
Cargo: Encargado SST															Cargo: Gerente							

Fuente: Elaboración propia



#### 4.7. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO.

En la norma NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el artículo 10 en el punto 6: Actividades de alto riesgo, establece directrices de cómo se debe realizar el control y seguimiento de actividades de alto riesgo en una empresa, basándose en:

- a) Procedimientos de las actividades de Alto Riesgo, aprobados por el empleador, representante legal o la persona que esté a cargo.
- b) Formato de los permisos de trabajo generados por la empresa o establecimiento laboral.
- c) Respaldos de capacitación específica en las actividades de alto riesgo de quienes ejecutan y autorizan los Permisos de Trabajo.
- d) Permisos de Trabajo otorgados/emitados por la empresa o establecimiento laboral.

##### 4.7.1. Trabajo en altura

Para realizar trabajos en alturas se utiliza la siguiente planilla de elaboración de permisos de trabajo, respecto a la normativa NTS-003 expresa que son considerados trabajo de altura a aquellos que realizan el trabajo sobre 1,80 m.

*Tabla IV- 15: Permiso de altura*

TRABAJO EN ALTURA (Realizados a más de 1.8 metros)	
FECHA	LUGAR
HORA DE INICIO:	
HORA FIN:	DESCRIPCION DE LA TAREA:
RESPONSABLE(S) DE LA TAREA:	
<b>PREPARATIVOS DE SEGURIDAD: Marque las que correspondan</b>	
Marque con una X y comunique a los trabajadores involucrados las condiciones estructurales y medidas de seguridad a ser aplicadas	

<input type="checkbox"/> Cantidad mínima de personas para realizar el trabajo (2) <input type="checkbox"/> Capacidad sobre el procedimiento de trabajo	<input type="checkbox"/> Se revisaron los procedimientos de emergencia <input type="checkbox"/> Verificar el factor de caída	<input type="checkbox"/> Otros:
Escaleras Portátiles 1	Plataformas o Andamios	Techos o Tanques
<input type="checkbox"/> Inspección de la escalera previa al uso para verificar buen estado y limpieza (obligatorio) <input type="checkbox"/> Colocar la escalera de forma estable y que no resbale (obligatorio) <input type="checkbox"/> Aplicar pendiente 4 a 1 (obligatorio) <input type="checkbox"/> Asegurarla en parte superior o media (si es factible) <input type="checkbox"/> Una segunda persona sujetara la escalera cuando no este asegurado (obligatorio) <input type="checkbox"/> Traslado de al menos 1.5m (obligatorio en caso de ser extensible) <input type="checkbox"/> No utilizar los 3 últimos peldaños (obligatorio) <input type="checkbox"/> Sólo una persona trabajará en la escalera	<input type="checkbox"/> Inspección de materiales previo al uso para verificar buen estado y limpieza (obligatorio) <input type="checkbox"/> Instalar los parantes o andamios de forma estable, vertical y con partes firmemente aseguradas <input type="checkbox"/> Plataformas en posición horizontal y firmemente aseguradas (obligatorio) <input type="checkbox"/> Plataformas sin daños materiales y de al menos 0.6 m de ancho (obligatorio) <input type="checkbox"/> Asegurar el andamio o plataforma a la pared/estructura o con cuerdas para evitar que se muevan (si se requiere) <input type="checkbox"/> Escaleras de acceso aseguradas y en buen estado (obligatorio) <input type="checkbox"/> Barandas en plataformas o andamios (obligatorio) <input type="checkbox"/> Distribuidores de carga en las bases (en caso de superficie inestable)	<input type="checkbox"/> Instalar escaleras de acceso aseguradas y en buen estado <input type="checkbox"/> Se analizo si el techo o tanque podrá soportar el peso de los trabajadores <input type="checkbox"/> No se caminará sobre las partes más débiles. Riesgosas o empinadas del techo/tanque <div data-bbox="1036 1066 1409 1220" style="background-color: #f4a460; text-align: center; padding: 5px;"><b>Otras medidas de seguridad si se requiere</b></div> - - -
<b>EPP Y ACCESORIOS: Marque con una X y comunique a los trabajadores involucrados los EEP y accesorios a ser utilizados (estos deberán estar disponibles en el lugar)</b>		
<input type="checkbox"/> Cascos con carrillera (obligatorio) <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad (obligatorio)	<input type="checkbox"/> Cintas expansoras (para más de 4.5 m de altura) <input type="checkbox"/> Dispositivo retráctil (si se requiere)	<input type="checkbox"/> Cuerdas de líneas de vida (si se requiere) <input type="checkbox"/> Cuerdas de líneas de vida horizontal (si se requiere)

<input type="checkbox"/> líneas de posicionamiento (si se requiere)	<input type="checkbox"/> Conector o cable de anclaje (si se requiere)	<input type="checkbox"/> Mosqueteros u otros accesorios (si se requiere)
<b>OTROS METODOS DE ACCESO Y PRECAUCIONES: Marque con una X los que correspondan</b>		
<input type="checkbox"/> Redes o mallas	<input type="checkbox"/> Señales de seguridad	<input type="checkbox"/> Andamios fijos
<input type="checkbox"/> Guarda (s)	<input type="checkbox"/> Escaleras	<input type="checkbox"/> Andamios móviles
<input type="checkbox"/> Jaula elevadora	<input type="checkbox"/> Grau con canasta	<input type="checkbox"/> Protecciones laterales (techos frágiles)
<input type="checkbox"/> Rodapiés	<input type="checkbox"/> Plataformas móviles	<input type="checkbox"/> Silletas para descenso
<input type="checkbox"/> Arnés ignífugo	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>N.º REQUISITOS SI OBSERVACIONES/ACLARACIONES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se han inspeccionado previamente los EPP, accesorios y medios de protección contra caídas para verificar que están en buen estado y soportando la fuerza de caída?</li> <li>2. ¿Los EPP a ser utilizados cuentan con alguna certificación?</li> <li>3. ¿Los EPP a ser utilizados no han sido usados previamente y sufrido algún incidente?</li> <li>4. ¿Se ha explicado a los trabajadores y estos entienden la forma uso e instalación de los EPP, accesorios y sistemas de protección contra caídas?</li> <li>5. ¿El área de trabajo está delimitada con conos o cintas?</li> <li>6. ¿Se han identificado y explicado a los trabajadores sobre los posibles riesgos adicionales existentes en altura? (cables eléctricos aéreos, superficies resbalosas, vehículos o rumas que puedan golpear las estructuras o energías potenciales)</li> <li>7. Se ha comunicado a los trabajadores que deben suspender el trabajo en caso de malestar físico o de salud, ¿vientos fuertes lluvia, cuando falte iluminación o cuando suene la alarma de emergencia?</li> <li>8. Otros (escribir si se requiere)</li> </ol>		
<b>GRUA CON CANASTILLO/ PLATAFORMA MOVILES DE TRABAJO/JAULA DE SEGURIDAD</b>		
El uso de jaulas de seguridad con AE deberá limitarse a aquellas situaciones en las cuales sea necesario elevar al personal para desempeñar tareas especiales de corta duración y en las cuales no sea posible utilizar un andamio o dispositivo diseñado para tal fin:		
<input type="checkbox"/> Las restricciones de uso, inspecciones se encuentran descritas en una OPL	<input type="checkbox"/> Inspección de Arnés	
<input type="checkbox"/> Control de tráfico en el lugar (área asegurada y demarcada conos)	<input type="checkbox"/> Se utiliza la protección contra caídas	
<input type="checkbox"/> El equipo debe ser aprobado e inspeccionado por personal competente	<input type="checkbox"/> Equipo de protección personal necesario	
<input type="checkbox"/> Equipo asegurado en el canasto para evitar que se caiga	<input type="checkbox"/> Área de 5 mts libre de personal por debajo de la vía	
<input type="checkbox"/> La jaula tiene letrero que indica peso y carga máxima permitida	<input type="checkbox"/> Habilitación del Equipo: TAG N.º	


<input type="checkbox"/> Para jaula de seguridad + Auto elevador existen cartel advertencia “Poner el freno de mano y punto muerto antes de subir la jaula”			
<b>ANDAMIOS</b>			
<input type="checkbox"/> Los andamios cumplen con la normativa mínimas de seguridad		<input type="checkbox"/> Andamios equipados con rodapiés y barandillas	
<input type="checkbox"/> Los andamios son instalados en superficies adecuadas		<input type="checkbox"/> Andamios móviles no deben ser movidos cuando están ocupados	
<input type="checkbox"/> Los andamios cuando están instalados son estables		<input type="checkbox"/> Verificación de partes del andamio	
<b>APROBACION DEL PERMISO DE TRABAJO</b>			
<b><u>AUTORIZANTE</u></b> (Persona que emite el permiso)  Habiendo verificado las condiciones de seguridad definidas en el permiso	<b><u>EJECUTANTES</u></b> (Persona que realiza el trabajo)  Aceptando cumplir las condiciones de seguridad el y su personal	<b>Hora de Inicio</b>	<b>Hora de conclusión</b>
		<b>(Duración máx. de 8 horas)</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>		

*Fuente: NTS-003*

#### 4.7.2. Otros

En caso de ser necesario, la elaboración de los permisos de trabajo de alto riesgo en general se realizará mediante la siguiente planilla.

*Tabla IV- 16: Permisos de trabajo general*

 <b>PERMISO DE TRABAJO GENERAL</b>							
FECHA INICIO DE TRABAJO		HORA:		FECHA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO:		HORA:	
PERSONAL PLANTA RESPONSABLE DEL TRABAJO:							
CONTRATISTA:							
PERSONAL EN PLANTA QUE REALIZA LA TAREA:							
SUPERVISOR DEL AREA:							
<b>CARACTERISTICAS DEL TRABAJO A REALIZAR:</b>							
DESCRIPCION DEL TRABAJO:							
SECTOR DONDE SE REALIZARÁ:							
UBICACIÓN DEL TRABAJO:							
<b>REQUERIMIENTO DE SEGURIDAD:</b>							
	CHARLA DE 5MINUTOS AL PERSONAL						
	SUPERVISION PERMANENTE EN SEGURIDAD						
	EL AREA DEBE ESTAR DELIMITADA PARA EVITAR LA CONTAMINACION						
<b>ACEPTACION DEL PERMISO</b>							
FIRMA DEL RESPONSABLE:							
<b>HORARIO:</b>	<b>COMENTARIO</b>	<b>ACCION REQUERIDA</b>	<b>FIRMA</b>				
<b>CIERRE DEL PERMISO DE TRABAJO:</b>							
	EL AREA A SIDO LIMPIADA Y TODOS LOS PRODUCTOS QUIMICOS						
	TODOS LOS RIESGOS FUERON ELIMINADOS						
	TODOS LOS BLOQUEOS HAN SIDO ELIMINADOS						
	TODAS LAS PRUEBAS HAN SIDO COMPLETADOS						

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.8. DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES ACTUALES EN CUANTO A SST.**

En el presente capítulo se detalla las condiciones actuales de la bodega “Cañón Escondido” con el objeto de cumplir con lo que establece la norma NTS-009/23 en base al diagnóstico realizado en el capítulo 3.

##### **4.8.1. ORDEN Y LIMPIEZA**

El Art. 347 de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Establece lo siguiente:

- Todos los lugares y locales de trabajo, pasillos, almacenes y cuartos de servicio se mantendrán en condiciones adecuadas de orden y limpieza.
- Las superficies de las paredes y los cielorrasos, incluyendo las ventanas y los tragaluces, serán mantenidos en buen estado de limpieza y conservación.
- El piso de toda la empresa de trabajo se mantendrá limpio y siempre que sea factible en condiciones secas y no resbaladizas.

De acuerdo al Check list realizado en la tabla de Evaluación de la situación actual de la empresa, se identificó que sí cumple casi en su totalidad conforme establece el D. L 16998. Actualmente la construcción de la nueva infraestructura de la bodega si está tomando en cuenta una metodología para mantener las áreas y los puestos de trabajo ordenados y limpios. Sin embargo, se debe implementar:

##### **La metodología de las 5s**

Se debe poner en práctica y enseñanza a todos los trabajadores los cinco principios, empleando a todas las áreas de la empresa lo cual permitirá mejorar el ambiente laboral y el rendimiento del personal.

**Figura 4- 12: Metodología de las 5s**



*Fuente: Perfinet*

#### **4.8.2. INFRAESTRUCTURA**

En cuanto a la infraestructura la nueva instalación de la bodega cumple con lo que está establecido en la ley 16998 del libro II del capítulo (De los locales de los establecimientos de trabajo, edificios, estructuras, locales de trabajo y patios). De acuerdo a las observaciones realizadas en la bodega “Cañón Escondido” la infraestructura está siendo construida de manera adecuada acorde al proceso productivo que realiza en las respectivas áreas, siendo estas mucho más amplias y así también cumpliendo con áreas específicas para cada una de las actividades que la elaboración de vino requiere. Vease en el ANEXO IV: Infraestructura.

#### **4.8.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Realizando una evaluación al plan de instalación eléctrica de la nueva infraestructura de la bodega “Cañón Escondido” se observa que si se cumple con instalaciones conforme a lo establecido en el D.L 16998.

Sin embargo, se observa que la bodega no tiene contemplada la señalización correcta de las instalaciones eléctricas, se debe instalar la señalética correspondiente en los tableros eléctricos y equipos, también se deberá realizar las inspecciones

correspondientes de las áreas donde no se tienen fijados los circuitos eléctricos para su respectiva corrección.

#### **4.8.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS**

De acuerdo a la ley de higiene y seguridad ocupacional y bienestar 16998, en sus Art. 352 al 354, hace mención de los servicios higiénicos; donde la nueva infraestructura de la bodega cuenta con baños para uso exclusivo de los trabajadores. Se evidencia inodoros con agua corriente, lavamanos, puerta independiente y papel. Este servicio está conectado al sistema de red de agua y alcantarillado.

La limpieza de los ambientes destinados a servicios higiénicos se realiza a diario por parte del personal a cargo.

#### **4.8.5. VESTUARIOS Y CASILLEROS**

De acuerdo a lo establecido en la ley de higiene y seguridad ocupacional y bienestar 16998. La nueva infraestructura de la bodega si contempla con un sector dirigido a vestuarios y casilleros para los trabajadores ya que en la antigua infraestructura no contaba con la misma.

#### **4.8.6. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS**

El decreto ley 16998, en su Capítulo II: De la prevención y protección contra incendios donde en uno de sus artículos menciona: todos los lugares de trabajo deben tener los medios mínimos necesarios para prevenir y combatir incendios

Sin embargo, la bodega actualmente no cuenta con las medidas preventivas que menciona la ley, siendo las siguientes:

- Para prevenir la seguridad de su personal y clientes, la empresa cuenta con extinguidores distribuidos en las instalaciones que están al alcance de los trabajadores también cuenta con salidas de emergencia y puertas de evacuación correctamente señalizadas. (Art. 96).



- En caso de incendio se tiene instalado un sistema de alarma en el interior con señales claramente audibles colocadas visiblemente, de fácil acceso y en recorrido natural de un incendio. (Art.97).
- Todos los riesgos de incendios, explosiones o emanaciones tóxicas están claramente señalizados, mediante afiches u otros medios que establezcan las precauciones necesarias y las prohibiciones exigidas (art.106).

Se debe realizar un estudio de carga de fuego cuando la nueva infraestructura esté en funcionamiento.

#### **4.8.7. EQUIPO ELÉCTRICO**

El decreto ley 16998, en su Capítulo IV del equipo eléctrico en los art. 122 – 13° menciona: Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán construidos, instalados y conservados, de tal manera que prevengan el peligro de contacto con los elementos energizados y el riesgo de incendio.

Todas las subestaciones eléctricas deben estar aisladas, protegidas del contacto intencional o accidental de terceras personas, estando su ingreso restringido únicamente a personas autorizadas.

En la nueva infraestructura de la bodega “Cañón Escondido” si se contempla que los equipos eléctricos son una herramienta de trabajo importante por lo que se realizó un control especializado a los equipos instalados encontrándose en condiciones óptimas para la realización de trabajos.

#### **4.8.8. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

En relación al artículo 108 de la ley de higiene y seguridad ocupacional y bienestar 16998 se tienen maquinarias y equipos con partes móviles expuestas.

Durante las sesiones laborales los equipos de maquinarias se encuentran bajo responsabilidad del personal a cargo, por lo tanto, si detectan cualquier falla o anomalía deben comunicar al área administrativa para la gestión del mantenimiento y/o reparación del mismo.

#### **4.8.9. ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.**

De acuerdo al artículo 279 al 304 de la ley 16998 se identificó que la bodega tiene deficiencia en el manejo de señalización adecuado en cuanto a la identificación de las sustancias peligrosas (soda cáustica).

Además de ello no se cuenta con instructivos ni fichas técnicas de seguridad para el manejo de estas sustancias. Se elaboró el instructivo de trabajo para el manejo de las sustancias peligrosas la cual se menciona anteriormente en el punto de Monitoreo de higiene (Sustancias peligrosas).

#### **4.8.10. GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS**

La bodega realiza una adecuada gestión de residuos, cuentan con la disposición de contenedores de residuos disponibles en las distintas áreas de la bodega (infraestructura antigua, boutique, baños), así también la nueva infraestructura cuenta con canales estratégicos dentro del área de producción para el agua.

#### **4.8.11. SEÑALIZACIÓN**

Con respecto a lo establecido en los artículos 408, 409, 410,106 de la ley 16998 se verificó que la bodega no cuenta con señalización así mismo no existe un plan de señalética y control respectivo del mismo para la nueva infraestructura.


Por lo anterior expuesto se efectuó una propuesta para la implementación de la señalización correspondiente según NB/55001 siguiendo todos los parámetros y medidas para tal fin, se debe implementar el uso de señalética específica para la actividad productiva. Véase en el ANEXO V: Señalética y ANEXO VI: Ubicación de señalética.

#### **4.8.12. ERGONOMÍA**

En los trabajos efectuados en la bodega se producen movimientos repetitivos y de carga manual en el área de vendimia y recepción de materia prima, lo que conlleva a que los trabajadores estén expuestos a riesgos ergonómicos, los cuales se detallan en

el ANEXO VII: Registro de riesgos disergonomicos. Se debe brindar capacitaciones en materia de las posturas correctas a adoptar para cumplir con lo establecido en los artículos 350 y 351 de la ley de higiene de 16988 así también en la NTS 015/23.

*Tabla IV- 17: Factores de riesgos disergonómicos*

FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS	
Levantamiento y descenso manual de carga	<p>Puede ocurrir que las tareas que incluyen este tipo de acciones, no forman parte de las tareas principales de un puesto de trabajo, sino que se hacen de forma poco frecuente. Sin embargo, el resultado de ejercer este tipo de movimientos de forma incorrecta o en condiciones inadecuadas, implica la necesidad de incluirlo como factor de riesgo (Anexo 1), para luego realizar una evaluación inicial (Anexo 2).</p> <p>La postura correcta para el manejo de cargas se muestra en la figura a continuación:</p> 
Transporte manual	<p>Teniendo en cuenta que para calcular el transporte se necesita conocer el peso (o pesarlo), medir los metros de distancia que transporto la carga, y por último la frecuencia (veces que realizo el traslado), se requiere contar con instrumentos de medición de peso, distancia y tiempo así también que se encuentren convenientemente mantenidos, operados, conservados y calibrados.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

## **4.9. GESTIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL TRABAJO**

El investigar y gestionar adecuadamente un accidente nos permite aprovechar la información sobre ese fallo en el sistema para aprender de él, de esta manera convertir el accidente en una labor preventiva, analizando lo sucedido para tomar medidas encaminadas a evitar que pueda volver a producirse.

### **4.9.1. Investigación de accidentes e incidentes de trabajo**

Es necesario contar con un procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo lo cual se establece en el siguiente manual.

### **4.9.2. Manual de procedimiento de investigación de accidentes e incidentes de trabajo**

Este manual es una guía para la empresa de cómo realizar correctamente el procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo de los operarios o cualquier otro miembro de la empresa durante la realización de sus actividades laborales.

#### **Objetivo**

Establecer los procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo que lleguen a suscitarse en la bodega “Cañón Escondido” de manera que se pueda deducir cuales fueron las causas que lo generaron y poder diseñar e implementar medidas preventivas y correctivas encaminadas a brindar una mayor seguridad al personal de trabajo durante la realización de sus actividades laborales, como también a terceras personas que asistan a la bodega.

#### **Alcance**

El presente procedimiento de investigación de accidentes e incidentes de trabajo tiene alcance a todo el personal de la bodega “Cañón Escondido” comprendiendo a todas las áreas de la bodega mencionadas en el organigrama.

#### **Marco Legal**

A continuación, se presenta el marco normativo que se empleó para la elaboración del manual.

- Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar (LGHSOB), Decreto de Ley N° 16998 (2 de agosto de 1979), Art. 6, párrafos 26 y 27.

## CAPÍTULO I - OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

### Art. 1.- (OBJETO)

La presente Ley tiene por objeto: 1) Garantizar las condiciones adecuadas de salud higiene, seguridad y bienestar en el trabajo; 2) Lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgo para la salud psico-física de los trabajadores; 3) Proteger a las personas y el medio ambiente en general, contra los riesgos que directa o indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.

## CAPÍTULO I - DE LAS OBLIGACIONES DE EMPLEADORES Art. 6.- (OBLIGACION DE EMPLEADORES)

26. Llevar un registro y estadísticas de enfermedades y accidentes de trabajo que se produzcan en su industria.

27. Analizar e investigar los accidentes de trabajo con el objeto de evitar su repetición.

- Guía de investigación de accidentes SEDEM (Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas)

El Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas (SEDEM) fue creado por Decreto Supremo No. 590 de 4 de agosto de 2010, con el fin de apoyar la puesta en marcha y acompañar las etapas posteriores de desarrollo de las empresas estatales, bajo los principios de generación de valor agregado.

Por mandato de la ley 466, de las empresas públicas productivas, el SEDEM también apoya la creación de nuevas empresas a partir de ideas de negocio presentadas por las instancias sectoriales, prestando asesoramiento en las áreas técnica, financiera, jurídica, económica, tecnológica y otras necesarias.

Se constituye en entidad pública descentralizada bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, que desde su creación asumió un rol fundamental como incubadora de empresas estatales para garantizar funcionamiento, gestión empresarial, medición de logros y resultados.

- NB ISO 45001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Objeto y campo de aplicación: Este documento especifica requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y proporciona orientación para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva su desempeño de la SST.

Es aplicable a cualquier organización que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la SST, eliminar los peligros y minimizar los riesgos (incluyendo las deficiencias del sistema), aprovechar las oportunidades y abordar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociadas a sus actividades.

- NTS 009/23 Presentación y Aprobación de Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art 1. (OBJETO).

La presente norma tiene por objeto establecer las directrices de obligatorio cumplimiento para la presentación y aprobación de los Programas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en adelante denominado “PGSST”, documento que contiene el conjunto de actividades y mecanismos en materia de higiene, seguridad ocupacional y bienestar implementados en la empresa o establecimiento laboral.

ARTÍCULO 2. (FINALIDAD).

El PGSST, tiene la finalidad de prevenir los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, a través de la gestión e implementación de mecanismos y medidas en el marco de la normativa legal vigente que garanticen condiciones

seguras y saludables para las y los trabajadores en el desarrollo de su actividad laboral.

### **Responsabilidades**

Las responsabilidades de investigación de accidentes e incidentes en la bodega “Cañón Escondido” recaen en:

Gerente General: El Ing. Jorge Ruiz que ocupa el cargo de Gerente General en la bodega, será el responsable de la aprobación de las medidas preventivas y correctivas que se implementarán en la bodega por parte del responsable o Coordinador de cada área como se muestra en el organigrama.

Responsable o coordinador de Área: Cuando ocurre un accidente o incidente, el responsable o coordinador de cada área se encargará de actuar y dar las instrucciones correspondientes para mantener la situación bajo control y evitar daños mayores; el área donde más probabilidad que ocurran estos hechos de accidentes o incidentes es en el área de producción, siendo el responsable de esta área el Ing. Juan Carlos Méndez.

### **Procedimiento**

A continuación, se realiza una descripción a detalle del procedimiento de investigación en caso de accidentes que puedan ocurrir a los operarios o trabajadores de la bodega de cualquier área durante su horario laboral o en la realización de sus actividades laborales.

#### **Procedimiento de investigación en caso de accidentes.**

En el momento que el trabajador sea afectado por un accidente de trabajo deberá informar de lo ocurrido al inmediato superior, este accidente también podrá ser informado por algún compañero de trabajo.

Si el accidentado fuera asistido en un hospital ajeno al seguro que brinda la empresa, el pago respectivo de la atención será responsabilidad de la bodega. La

responsabilidad del pago por la bodega será únicamente si el accidente ocurre en el horario de trabajo, durante la realización de sus actividades laborales.

En cualquier tipo de accidente, ya sea leve, moderado o grave, el responsable del área donde se dio el suceso deberá llenar la ficha de investigación de accidentes. (Formulario Denuncia de Accidente de Trabajo, véase el punto 4.9.3.).

En caso de requerirse asistencia médica el responsable del área donde se dio el suceso/accidente solicitará el diagnóstico médico para completar la ficha de investigación del accidente y reportarlo al inmediato superior.

Cuando el accidente sea moderado o grave, se debe realizar la investigación en coordinación con el responsable del área donde se dio el suceso/accidente y finalmente elaborar el informe del accidente determinando las causas, proponiendo recomendaciones y medidas correctivas para evitar futuros sucesos.

Las actividades que deberán realizar en la investigación de accidentes o incidentes los responsables de la bodega en el caso que hubiese un accidente o incidente de trabajo se detallan a continuación:



*Figura 4- 13: Procedimiento de investigación de accidentes o incidentes*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PLAZO</b>
Informa el accidente	Accidentado o testigos	Inmediato
Identifica tipo de accidente, leve, moderado o grave	Responsable de área	Inmediato
Proporciona a la víctima primeros auxilios o traslado de los accidentados al hospital del seguro de la empresa u otro más cercano	Responsable de área	Inmediato
Si se requiere asistencia médica, se solicita el diagnóstico médico	Responsable de área	Inmediato
Llena la ficha de investigación de accidentes y deriva a los Responsables	Responsable de área	Inmediato
Recopila datos del accidente	Responsable de área	1 día
Brinda toda la información que ayude a determinar las causas del accidente	Accidentado o testigo	Mismo día
Determinar las posibles causas del accidente	Responsable de área	Mismo día
Si el accidente es leve, se investiga las causas del accidente	Responsable de área	1 día
Elabora informe y determina las medidas correctivas	Responsable de área	Mismo día

Si el accidente es moderado o grave investiga las causas del accidente	Responsable de Salud y Seguridad Ocupacional	1 día
↓		
Elabora informes y se determina las medidas Correctivas	Responsable de Salud y Seguridad Ocupacional	Mismo día
↓		
Aprueba las medidas correctivas	Gerente General	1 día
↓		
Implementa medidas correctivas y completa el formulario de medidas correctivas	Responsable de área	2 días
↓		
Realiza el control y seguimiento de las medidas correctivas según formulario	Responsable de Salud y Seguridad Ocupacional	Una vez al mes
↓		
Elabora y presenta reporte Mensual	Responsable de área	Una vez al mes

*Fuente: Elaboración propia*

### **Recopilación de datos del accidente**

En la recopilación de datos del accidente se determinarán las causas que dieron origen al accidente para implementar las medidas correctivas que eviten que ese evento no se repita, la base para este procedimiento son las Fichas de Investigación de Accidentes llenadas en el momento del evento.

Causas a determinar:

- Antecedentes del lesionado y el lugar del accidente
- Información precisa del accidente brindada por el afectado
- Lista de posibles causas que originaran el accidente
- Declaración de testigos (en caso que haya testigos)

Para una eficiente recopilación de datos se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- Identificar las causas y no culpables
- El accidentado y/o testigo debe expresar: ¿Qué sucedió? ¿Cómo sucedió? ¿Cuándo sucedió?
- Hacer preguntas para completar el relato
- Verificar que se entendió, repitiéndole lo sucedido
- Estudiar medios y escuchar sugerencias para evitar la repetición del suceso

### **Determinación de las causas del accidente**

Para determinar las causas del accidente se deben identificar las acciones que realizaron los trabajadores y las condiciones en las que desarrolla sus actividades. En esta etapa, se identifican las acciones inadecuadas realizadas por el trabajador, como, por ejemplo:

- Operar sin autorización.
- Operar a una velocidad inadecuada.
- Operar equipos de manera inadecuada.
- No usar el Equipo de Protección Personal.
- Encontrarse bajo efectos de drogas, alcohol o cualquier sustancia que afecte su normal desempeño.
- Cargar o ubicar incorrectamente los equipos o herramientas de trabajo.
- Consumir alimentos, bebidas o portar elementos no permitidos en el área.
- El no estar concentrados en la realización de actividades laborales.
- Falta de capacitación sobre las actividades que realiza el trabajador.

Las condiciones inadecuadas que directamente se relacionan con el accidente, podrían ser:

- Herramientas con defecto
- Piso mojado
- Equipos eléctricos en mal estado
- Ruido excesivo
- Falta de orden y limpieza

- Resguardos o protección inadecuada
- Señalización inadecuada o deficiente
- Falta de mantenimiento de equipos, herramientas, materiales.

### **Determinación de las causas del accidente**

La investigación de accidentes es un conjunto de actividades que permite establecer cómo sucedieron los hechos, determinando las acciones y condiciones de seguridad, como también sus causas básicas, para la investigación se deberán utilizar todos los datos obtenidos en la recopilación de datos de accidentes, moderados y graves.

Cuando los accidentes sean leves, el responsable de planta será el encargado de realizar la investigación del evento dado en el área o sección del trabajo y evitar los resultados de la investigación al responsable de Seguridad y Salud Ocupacional y Gerencia General.

En el caso que el accidente sea moderado o grave, la investigación será realizada por el responsable de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con el responsable de área, que deberán participar presencialmente en el lugar del suceso. Asimismo, será la o el responsable de área quien determine la necesidad de delegar las investigaciones a otras instituciones especializadas, policiales o legales.

### **Control y seguimiento**

El responsable de planta deberá considerar medidas correctivas correspondientes para evitar la reincidencia de estos eventos; estas medidas serán registradas en el registro de Implementación de Medidas Correctivas. Asimismo, deberá presentar al responsable de Salud y Seguridad y Ocupacional un informe con los reportes de accidentes e incidentes suscitados en la empresa.

En el control y seguimiento se registrarán las medidas de control propuestas y adoptadas después del accidente, según registro de Seguimiento y Control de las medidas correctivas por el responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **Estadísticas de accidentabilidad**

El análisis estadístico de los accidentes e incidentes de trabajo suscitados en la empresa se llevará a cabo en la Carpeta de Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional.

### **Formatos de registros para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo**

Se debe contar con formatos según normativa vigente correspondiente para su registro, mismo que se convierten en documentos de respaldo para la empresa.

- Formato / Denuncia de Accidentes de Trabajo
- Formato / Registro de Análisis Causal Del Accidente
- Formato / Informe de Accidente O Incidente
- Formato / Plan de Acción Respecto Del Informe de Accidente.
- Formato / Registro de Consolidado de Accidentes e Incidentes de la Empresa

#### **4.9.3. Formulario denuncia de accidente de trabajo**

Se realiza el registro del Accidente del trabajador en el Formulario de Denuncia de accidente de Trabajo donde se especifican datos generales del trabajador, información laboral, reporte de testigos que presenciaron el accidente, reporte médico de seguridad de la empresa y por el Ente Gestor de Salud.

**Tabla IV- 17: Formulario para denuncia de accidente**

Trabajador Asegurado	Identificación	APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	APELLIDO DE CASADA	NOMBRES		CUA				
		MATRICULA ASEGURADO			ENTE GESTOR DE SALUD:		FECHA DE NACIMIENTO					
		C.I.	RUN	OTROS	SEXO	DIA	MES	AN O				
		SOLTERO	CASADO	VIUDO	DIVORCIADO	CONVIVIENTE	NACIONALIDAD					
Dirección	DEPARTAMENTO			PROVINCIA	CIUDAD LOCALIDAD	ZONA/BARRIO/URBANIZACION		TELEFONO/OTROS				
	AVENIDA			CALLE	PASAJE	NUMERO	EDIFICO	BLOQUE	DEPARTAMENTO			
Esta parte debe ser llenada por el Empleador	Información Laboral	DEPENDIENTE		INDEPENDIENTE	NIT ASEGURADO INDEPENDIENTE	FECHA DE INICIO RELACION LABORAL						
		OCUPACION				DIA	ME S	AN O				
		NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL EMPLEADOR				TELEFONO	FAX	OTROS				
		NUMERO PATRONAL			NIT/GOB EMPLEADOR							
		DEPARTAMENTO			PROVINCIA	CIUDAD LOCALIDAD	ZONA /BARRIO/URBANIZACION					
		AVENIDA			CALLE	PASAJE	NUMERO	EDIFICIO	BLOQUE	PISO	OFICINA	
		¿Recibió entrenamiento previo para efectuar su trabajo?				SI	NO	Tiempo de servicios en la Empresa:		en la ocupación		
		¿Recibió instrucciones (cursos)sobre Seguridad e Higiene Industrial?				SI	NO	Sección donde trabaja:				
		Lugar donde ocurrió el accidente										
		¿Cómo ocurrió el accidente										
Describase las causas del accidente												
(Descripción breve pero completa)												

el Ente Gestor de Salud  Para ser llenado por	(Reporte del Personal Médico, Paramédico o de Seguridad de la Empresa)	¿ Qué labor realizaba el accidentado en el momento de producirse el accidente?															
		Testigos 1.-								2.-							
						Nombre				Firma							
						Nombre				Firma							
		El accidente fue atendido en:															
		El mismo lugar del accidente															
						Posta Sanitaria:						No recibió atención					
		Fecha en la que se presentó para atención médica de urgencia															
						Día		Mes		Año		Hora					
		¿Quién prestó los primeros auxilios ?															
		Descripción de partes corporales afectadas															
		Diagnóstico presuntivo								Tratamiento efectuado							
		Fue trasladado a otro Centro Médico				NO		SI						Nombre del Centro Médico			
						Firma del Trabajador Asegurado								Sello y firma del Médico que atendió el caso			
				Lugar, fecha y hora de despacho del presente documento								Sello y firma del Empleador					
Centro Médico u Hospital :				Ingreso:				Día		Mes		Año		Hora			
Diagnóstico Médico Inicial :																	
Tratamiento efectuado:																	
Tiempo estimado de Incapacidad para el trabajo:				Intemación		NO		SI		Transferido a otro centro:		NO		SI			
Centro al que fue transferido:								Causa de la transferencia:									
Falleció, fecha:				Día		Mes		Año		Hora							
				Fecha y hora del presente informe								Sello y firma del Médico que atendió el caso					

LUGAR Y FECHA DE RECEPCION POR LA GESTORA		NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE GESTORA
Yo		tengo conocimiento de que la falsedad de los datos consignados en el presente
.....tengo conocimiento de que la falsedad de los datos consignados en el presente		
Formulario, constituye un delito tipificado en el paragrafo II del articulo 345 Bis delCodigo Penal Boliviano, cuya consecuencia es la privación de la libertad de		
tres a cinco años y multa de sesenta a doscientos días		

**Fuente:** Gestora publica de la seguridad social de largo plazo Registro en informe de accidentes de trabajo

Mediante la tabla que se muestra a continuación podemos observar los registros que se deben anotar cada que ocurra algún accidente, enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos que afectan a los trabajadores.

Se debe de realizar los registros teniendo en cuenta cada uno de los requerimientos suscritos en el documento, esto con el objeto de obtener una información muy detallada de los accidentes y enfermedades. Y de esta manera poder calcular los indicadores de control de la bodega en cuestión al beneficio.



**Tabla IV- 18: Registro para informe de accidentes**

	Nº INCIDENTE	FECHA DE INCIDENTE	AÑO	MES	ÁREA	NOMBRE DE PERSONA A CARGO	NOMBRE	EDAD (AÑOS)	CARGO	EXPERIENCIA LABORAL	TIPO DE PERSONAL	LABOR QUE REALIZABA DURANTE EL INCIDENTE
TOTAL	Nº Accidentes de trabajo con baja						NÚMERO DE TRABAJADORES					

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.9.4. Plan de acción ante accidentes de trabajo

Luego de realizar el registro del formulario de denuncia del Accidente de Trabajo, el análisis causal del accidente y el registro del informe del accidente se procede a realizar el plan de acción correspondiente.

En el Plan de Acción se incluyen las acciones correctivas y preventivas aprobadas por los responsables correspondientes, como se muestra a continuación.

*Figura 4- 14: Plan de acción contra accidentes*

BODEGA CARÓN ESCONDIDO		PLAN DE ACCIÓN CONTRA ACCIDENTE N°001		
<b>DESVIACIÓN REPORTADA</b>				
Se adjunta evidencia fotográfica y documentada.		NO	SI	COD:
<b>ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA</b>				
Se adjunta evidencia fotográfica y documentada.		NO	SI	COD:
FECHA Y HORA DE GENERACION DEL (PA)				
RESPONSABLES DE (PA)				
PLAZO DE EJECUCION DE (PA)				
FECHA CUMPLIMIENTO DE (PA)				
¿SE CORRIJE LA DESVIACION U OBSERVACION DETECTADA?		SI	NO	
<b>OBSERVACIONES</b>				
RESPONS. AREA PROD.	ENCARGADO SST	GERENTE GENERAL		
(PA) LEVANTADO POR. Fecha:	RESPONS. DE CUMPLIMIENTO (PA) Fecha:	CONFORMIDAD DE CUMPLIMIENTO Fecha:		

*Fuente: Elaboración propia*

**4.9.5. Matriz de control de accidentes de trabajo**

Para la matriz de control de accidentes e incidentes de trabajo se realiza el registro de la “Planilla de Seguimiento de Reporte de Incidentes”, donde se toma en cuenta los accidentes e incidentes ocurridos en el transcurso de la gestión de la bodega.

Se especifica el tipo de accidente y su gravedad, las consecuencias en la salud del accidentado (lesiones o daños), las acciones correctivas propuestas y realizadas, entre otros.

*Tabla IV- 19: Matriz de control de accidentes*

Accidente CP	Incidente Crítico (IC)	Incidente STP		No Acc. de Trabajo (NAT)	Incidente Ambiental (IA)	En trayecto (ET)	Clasificación Pendiente (CP)
Incidente STP: Primeros Auxilios (PA), Daño Material (DM), Cuasi Accidente (CA), Falla Operacional (FO)							
Incidentes Críticos (IC) STP: Reubicación Temporal (RT), Tratamiento Médico (TM)							

CA- SE G 00...	LUGAR	FECHA	GRAVEDAD		TIPO DE	DETALLE		INGRESO		SALIDA			ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
			ACC	COND		Lesión u Daño	Descripción	INFORMANTE	ACCION CORRECTIVA PROPUESTA	RESPONSABLE	FECHA:	ACCION CORRECTIVA REALIZADA U N° DE REGISTRO	SI	NO	PAR

*Fuente: Elaboración propia*

## **4.10. GESTIÓN DE DOTACIÓN DE ROPA DE TRABAJO Y EPP**

### **4.10.1. Dotación de ropa de trabajo y equipo de protección personal**

La ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar en su apartado de las ropas de trabajo y protección personal expresa lo siguiente:

Artículo 372: Las ropas de trabajo deben conformarse a normas respecto a diseño, talla, ajuste, mantenimiento, confección, resistencia del material, al uso, al fuego, a la degradación por el tiempo, con el objeto de que no se conviertan en riesgos inminentes de seguridad.

Artículo 375 El suministro y uso de equipo de protección personal es obligatorio cuando se ha constatado la existencia de riesgos permanentes.

La NTS 014/23 - ropa de trabajo y equipo de protección personal menciona que el empleador debe de:


- f) Proporcionar gratuitamente a las y los trabajadores la ropa de trabajo y EPP que deban utilizar, y realizar su reposición en el marco de lo establecido en la presente norma.
- g) Supervisar el uso correcto de la ropa de trabajo y EPP durante la jornada de trabajo.
- h) Señalizar las áreas de la empresa o establecimiento laboral donde se requiera el uso obligatorio de EPP.

De acuerdo a las inspecciones realizadas en la bodega “Cañón Escondido”, se verifico que se dota la ropa de trabajo al personal de producción una vez por año, incumpliendo con lo establecido por la Resolución Ministerial 527/09, que indica que se deberá dotar como mínimo dos veces por año la ropa de trabajo. Además, se identificó que no existe un registro de dotación de ropa de trabajo y EPP y no se realiza los respectivos controles del uso adecuado de los EPP conforme a lo requerido en cada actividad de trabajo.

Para la dotación se debe de realizar un registro de dotación de Ropa de Trabajo y EPP, mediante la matriz de Dotación de Ropa de Trabajo y EPP. Ver ANEXO XIII: Matriz de dotación de Epp y ropa de trabajo.

#### 4.10.1.1. Ficha técnica de ropa de trabajo y EPP

*Figura 4- 15: Casco de seguridad*

<b>Casco de seguridad</b>	
<b>Descripción</b>	Protección de golpes, laceraciones, abrasiones, fracturas, quemaduras con superficies calientes, quemaduras o electrocución por contacto con cables eléctricos de alta tensión, contacto con sustancias químicas o abrasivas e insolación
<b>Aplicación</b>	Se deberá realizar el uso en áreas con riesgo de caída de objetos.

*Fuente: Elaboración propia*


*Figura 4- 16: Ropa de trabajo*

<b>Pantalón y camisa de seguridad</b>	
---------------------------------------	--

<b>Descripción</b>	Protege contra quemaduras del sol o por partículas proyectadas. Brinda al trabajador la garantía de un derecho y da imagen institucional
<b>Aplicación</b>	Uso obligatorio para todo el personal incluyendo el área administrativa.

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 4- 17: Chaleco de seguridad**

<b>Pantalón y camisa de seguridad</b>	
<b>Descripción</b>	El chaleco de seguridad actúa como una barrera de defensa que reduce la gravedad de las lesiones en caso de accidente. Además, algunos modelos están diseñados con bandas reflectantes que mejoran la visibilidad del trabajador, especialmente en condiciones de poca luz.
<b>Aplicación</b>	Uso obligatorio para todo el personal en áreas de producción y almacenamiento.

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 4- 18: Botas de seguridad*


<b>Botas de seguridad</b>	
<b>Descripción</b>	Protege al trabajador de golpes, impactos de objetos pesados, contra pinchazos, cortes, abrasiones. Choques, compresiones.
<b>Aplicación</b>	Uso obligatorio para todo el personal incluyendo el área administrativa.

*Fuente: Elaboración propia**Figura 4- 19: Botas de goma*

<b>Pantalón y camisa de seguridad</b>	
<b>Descripción</b>	Son un tipo de botas impermeables y sin cordones, que protegen a quien las usa del agua y el barro. Son utilizadas principalmente como parte de la indumentaria de trabajo en ciertas actividades que requieren protección en condiciones adversas.
<b>Aplicación</b>	Uso específico en el área de producción.

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 4- 20: Mascarilla de media cara facial*

<p><b>Pantalón y camisa de seguridad</b></p>	
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Dispositivos de protección, diseñados para ayudar a bloquear las gotas más grandes de partículas, derrames o salpicaduras, que podrían contener microbios, virus y bacterias, evitando que lleguen a la nariz o la boca.</p>
<p><b>Aplicación</b></p>	<p>Uso específico en el lavado de tanques, donde se efectúa el manejo de soda caustica.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 4- 21: Faja lumbar*

<p><b>Faja lumbar</b></p>	
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Las fajas suministradas para la manipulación manual de cargas, también llamadas protector lumbar, son elementos que se están masificando en el ambiente laboral para tareas que impliquen levantamiento de</p>



	cargas, previenen las lesiones músculo esqueléticas
<b>Aplicación</b>	Uso obligatorio para todo el personal que cumpla tareas de carga.

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 4- 22: Lentes de seguridad**

<b>Lentes de seguridad</b>	
<b>Descripción</b>	Lesiones por partículas proyectadas, quemaduras e irritaciones causadas por salpicaduras de líquidos calientes, ácidos o cáusticos, abrasiones oculares o contacto con sólidos en suspensión.
<b>Aplicación</b>	Uso obligatorio en el área de producción.

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.10.1.2. Registro del archivo o file de dotación de ropa de trabajo y EPP**

Se debe realizar el registro del archivo de Dotación de Ropa de Trabajo y de EPPS para cada trabajador de todas las áreas de la bodega y se debe de realizar un seguimiento por gestiones de la dotación de los mismos.

**Tabla IV- 20: FILE de dotación de ropa de trabajo y EPP**

FILE DE DOTACIÓN DE ROPA DE TRABAJO Y EPPS							
					CODIGO DE REGISTRO:		
		NOMBRE DE TRABAJADOR:					
		CARGO:					
		FUNCIONES ESPECIFICAS:					
TIPO	DOT	DESCRIPCIÓN	CORR.	DOT.G.2021	DOT.G.2022	DOT.G.2023	
				FECHA E	FECHA E	FECHA E	
EPPS							
CALZADOS							
ROPA DE TRABAJO	VERANO						
	INVIERNO						

VALIDACIÓN DE QUIEN RECIBE LA DOTACIÓN CONFORME			
*Quien firma a continuación da fé que ha recibido los implementos descritos líneas arriba de manera conforme, y si hubiere alguna observación la misma esta debidamente indicada en la casilla correspondiente.			
	FIRMA DE CONFORMIDAD RECIBIDO	FECHA Y HORA	OBSERVACIONES
DOTACIÓN GESTIÓN 2021			
DOTACIÓN GESTIÓN 2022			
DOTACIÓN GESTIÓN 2023			

VALIDACIÓN DE QUIEN ENTREGA LA DOTACIÓN CONFORME	
--	--

*Quien firma a continuación da fé que ha entregado los implementos descritos líneas arriba de manera conforme, y si hubiere alguna observación la misma esta debidamente indicada en la casilla correspondiente.			
	FIRMA DE QUIEN ENTREGA	FECHA Y HORA	OBSERVACIONES
DOTACIÓN GESTIÓN 2021			
DOTACIÓN GESTIÓN 2022			
DOTACIÓN GESTIÓN 2023			
*El presente documento tiene total validez legal, por lo cual lo descrito se toma en cuenta como información fidedigna, el presente formulario tiene alcance de registro para máximo 3 Gestiones			

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.10.1.3. Manual de EPPS

De acuerdo con las inspecciones realizadas se verifico que no se cuenta con un manual o ficha técnica de los equipos de protección personal y la ropa de trabajo que brinden información y conocimiento al trabajador del uso.

Las fichas técnicas de los EPP y ropa de trabajo que se utilizan en la bodega están descritas en el punto 4.10.1.1. para efectuar un correcto uso por parte de los trabajadores de la empresa donde se detalla el uso y la aplicación.

Para efectuar los controles respectivos el coordinador SySo determinara el tiempo de cambio para los respectivos equipos de protección personal y la ropa de trabajo que se realizan respecto a las inspecciones periódicas y en base a la frecuencia de uso que tiene cada área de trabajo y al cuidado que debe tener cada trabajador con el EPP En caso de que se arruinara debido al descuido del trabajador o uso incorrecto, la reposición del EPP debe realizarla el trabajador.

#### Uso

Para el correcto uso de los equipos de protección personal y la ropa de trabajo el personal deberá estar capacitado para tener conocimiento de cómo utilizarlo, cuando utilizarlo y por qué deberá usarlo conforme al requerimiento de cada área y de la actividad de trabajo que se esté efectuando, se deberá brindar al personal el conocimiento de las fichas técnicas de la ropa de trabajo para efectuar el uso correcto.

El personal deberá tener la obligación de verificar el estado, desgaste, deterioro o desuso que tengan los EPP o la ropa de trabajo previo a su uso, en caso de no ser apto para el uso deberá informar al encargado de seguridad para que le brinde la respectiva dotación de un nuevo EPP o ropa de trabajo.

### **Mantenimiento y almacenamiento**

Los equipos de protección personal y la ropa de trabajo serán almacenados en los casilleros que son lugares frescos y secos donde no hay contacto con temperaturas elevadas para conservar sus propiedades.

En el momento de la entrega de los EPP, se deberá brindar las instrucciones necesarias respecto a los siguientes aspectos:

- Uso correcto del equipo.
- Formas de limpieza y mantenimiento que requiere.
- Sitio, lugar y forma de almacenamiento.
- Mantenimiento y Cuidado de EPP.
- Revisar continuamente los EPP, para así identificar oportunamente los equipos desgastados.
- Cada trabajador será responsable de almacenar en forma correcta los EPP que le han sido proporcionados.

### **4.11. GESTIÓN DE LAS CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En la NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el artículo 10 en el punto.

7) Inducción, capacitación, concientización y comunicación, se presentan las directrices para gestionar de manera más eficiente las capacitaciones en SST, cumpliendo de esta manera lo que establece la normativa

#### **4.11.1. Inducción, capacitación, concientización y comunicación. (Cronograma de capacitaciones)**

En este punto se presenta un cronograma de Capacitaciones que se recomienda en base a la matriz IPER en tema de SST para que puedan realizar de forma más eficiente sus actividades laborales, de manera segura, buscando promover el cuidado de la salud de los trabajadores como también de los equipos, herramientas, materiales y las instalaciones de la empresa.



#### 4.11.2. Formulario de registro de capacitaciones.

La bodega “Cañón Escondido” no cuenta con un registro de capacitaciones. El contar con formularios de registro de capacitaciones permite a la empresa contar con documentos de respaldo, verificando que se está cumpliendo con las políticas de la empresa de trabajar en manera conjunta con todo el personal para la preservación de la SST de todos los miembros de la empresa durante la realización de sus actividades laborales, buscando fomentar la cultura del autocuidado como estrategia de prevención. Por lo que se debe implementar un registro de capacitaciones:

*Tabla IV- 22: Formulario de registro de capacitaciones*

<b>LIDERADA POR:</b>				ACT.GRL N°: <u>  7  </u> <u>  3  </u> /202
<b>LUGAR:</b>				<b>PÁG:</b> /
<b>DURACIÓN:</b>				<b>FECHA:</b> 03/07/2023
<b>OBJETO DE REUNIÓN:</b>				
<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>C.I.</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Temario</b>				
<b>Conclusiones</b>				

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.12. GESTIÓN DE LOS COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.**

La bodega “Cañón Escondida” cuenta actualmente con 8 trabajadores registrados en el plantel de empleados de la empresa, de acuerdo a la NTS009/23 establece que la conformación de los comités mixto se basa de acuerdo al número de trabajadores de una empresa, conforme a los trabajadores que presenta actualmente la empresa no cumple los requisitos mínimos de trabajadores para la conformación de un comité mixto, sin embargo, el representante es el encargado de bodega Ing. Juan Carlos Méndez.

#### **4.13. GESTIÓN DE LAS INSPECCIONES Y SEGUIMIENTO EN SST**

Según especificaciones del artículo 10 en el punto 9 de la NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se debe realizar la gestión de las inspecciones y seguimiento en seguridad y salud en el trabajo.

##### **4.13.1. Cronograma de inspecciones**

El cronograma de ejecución de inspecciones permite a la empresa tener una mejor planificación de las inspecciones en relación a seguridad y salud en el trabajo dentro de la bodega para dar cumplimiento a la normativa vigente y a la política misma de la empresa.



Tabla IV- 23: Cronograma de inspecciones

PROCESO		SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO INSPECCIONES PLANEADAS												Código:	APR01			
FORMATO		CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN INSPECCIONES PLANEADAS												Versión:				
GENER+B6:W33ALIDAD			ESTADO	NUMERO DE OBSERVACIONES POR MES												OBSERVACIONES		
TIPO DE INSPECCIÓN	INSPECTOR	PROCESO A INSPECCIONAR		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		TOTAL	%
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Recepción de materia prima	P 1 E 100		1		1		1		1		1		1	6	91,7	
No Rutinaria / Solicitada	IBNORCA	Trabajos en altura	P E				1		1		100				2	100,0	INVITAMOS A IBNORCA PARA DAR LA CAPACITACION	
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Botiquines de Primeros Auxilios	P E		1			1						1	3	100,0	SE REALIZARÁ PREVIA CAPACITACION DE PRIM.AUX	
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Disposición de extintores	P 1 E 100					1						1	3	100,0	TODOS EL PERSONAL FORMO PARTE, TAMBIEN SE INVITO A BOMBEROS VOLUNTARIOS	
Planeada /Rutinaria	IBNORCA	Sistemas eléctricos	P E				1						1	2	2	100,0	EL COMITÉ MIXTO EN CONJUNTO CON IBNORCA DIERON LA CAPACITACION	
Planeada /Rutinaria	LIDER EN MANTENIMIENTO	Maquinaria y equipos	P E										1	1	1	100,0	USO SEGURO DE LAS MAQUINAS Y EQUIPOS DEL AREA DE PRODUCCIÓN	
Planeada /Rutinaria	LIDER DEMANTENIMIENTO	Herramientas	P E		1	100				1	100				2	100,0	USO DE HERRAJIENTAS DE ACUERDO AL AREA	
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Uso de EPP S	P E	1	100				1					1	3	100,0	USO DE EPPS DE ACUERDO AL PELIGRO EN CADAÁREA, VIDA ÚTIL DE LOS MISMOS	
No Rutinaria / Solicitada	MTEPS / MAE	Requisitos legales	P E					1		1					2	50,0	NORMATIVA 16998. NORMATIVA NTS 009	
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Gestión de residuos	P 1 E 100		1			1		1		1	1	1	7	42,9	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS, SÓLIDOS, ORGÁNICOS	
Planeada /Rutinaria	LIDER SST	Riesgo y peligros	P E			1	100		1	100			1	3	3	100,0	IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS	
Planeada /Rutinaria	IBNORCA	Trabajos en altura	P E		1							1		2	2	100,0	PUNTOS DE ANCLAJE, SISTEMAS Y EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALRURA	
Planeada /Rutinaria	QHSE - HSO	Sustancias peligrosas	P E					1		100				1	2	100,0	MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS NOCIVAS	
				3	2	4	1	4	3	5	2	2	2	5	5	38	TOTAL PLANEADO	
				300	200	300	100	400	200	450	100	200	200	400	400	3250	85,5	TOTAL EJECUTADO
				3			1			5			2					
				300			100			450			200					
				100			100			90			100					
IDENTIFICACIÓN: NOMBRE DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE	PERIODICIDAD O FRECUENCIA																
Gerencial	Alta Dirección - Gerencia, directores	Semestral																
Inspección a equipos para control de incendios y emergencias	HSOB - Brigada de Emergencia-SST	Trimestral																
Inspección General	SST y HSOB	Trimestral																
Inspección a los EPP, uso y estado	SST y HSOB	Trimestral																
General NO planeada - Reportes de Eventualidades HSO (actos y condiciones inseguras)	HSOB - Brigada de Emergencia-SST	Indefinido																

Fuente: Elaboración propia

### 4.13.2. Formato de registro de inspecciones

El formato que utiliza la bodega para el registro de inspecciones se basa en la normativa Ley N°16998 con respecto a las condiciones mínimas de inspección en el área de Producción de la bodega.

*Tabla IV- 24: Registro de inspecciones*

CRITERIOS A VERIFICAR EN LA INSPECCIÓN:					
*El estado de cumplimiento puede ser definido como ( SI / NO )					
ITEM	CARACTERISTICA	REQ.LEG	DESCARGO	EVIDENCIA / Observación	CUMPLE (SI/NO)
1	Edificios, Estructuras, locales de trabajo, almacenaje	Art-58	Planos Aprobados	Planos aprobados	Si
2	Iluminación	Art-6 inc. 10 y Arts 72-73	La iluminación es natural y artificial en las oficinas. /Reg. Cambio de Luminarias en ambientes	Estudio e implementación de luminarias conforme a norma establecida	Si
3	Sistema de alarma para incendios	Arts-97-99	alarma contra incendios señalizada, c/sonido distinto, visible, fuente de energía independiente	No cuenta con alarma de incendios	No
4	Simulacros de incendios	Arts-100-101	Simulacro de Evacuación en caso de Incendio, 1 vez al año, a través de bomberos y prof.reg.MTEPS, Capacitaciones y simulacros de Combate de Incendios, a través de bomberos, entidad calificada u prof.reg.MTEPS,	se realizan simulacros una vez al año	Si
5	Equipos respiradores	Art.- 6 inc.9	proveer equipos de protección para la respiración, cuando haya emisión de contaminantes atmosféricos	No se da dotación de protectoresrespiratorios	No
6	Conexión a tierra de estructuras y/o equipos	Art-105	Contar con red eléctrica aislada para los equipos computacionales.	Las redes se encuentran aisladas	SI
7	Servicios médicos	Art.41 inc.1	Condiciones de salud de los trabajadores mediante exámenes periódicos	No cuenta con controles de exámenes ocupacionales	No
8	Resguardo de maquinarias	Art. 107 y Art. 108	Se protegerán todas las partes móviles peligrosas de las maquinas del trabajo.	Controles de las partes móviles	SI
9	Equipos eléctricos	Art. 132	los espacios de trabajo situados próximos a elementos bajo tensión no se usarán como pasajes	Prohibición al acceso	SI
10	Señalización	Art-6 inc. 19 y Arts-406-409	1. La empresa debe definir que señalizaciones son necesarias para sus ambientes (prohibición, obligación, advertencia, salidas, vías de escape, botiquines y extintores) posteriormente estas deben ser colocadas en sus ambientes con las que cuenta, las señalizaciones deben estar de acuerdo a la resolución ministerial N°849/14	No cuenta con las especificaciones	SI
11	Ropa de Trabajo y Equipode protección personal	Art-371-373 y Arts-374-402	La empresa debe presentar el registro de dotación de ropa de trabajo y equipos de protección personal firmadas por cada uno de los trabajadores, de acuerdo al trabajo y riesgo al que están expuestos.	La empresa dota una vez al año EPPs a todos sus trabajadores	No
	Vías de escape	Art-96	1. la empresa debe contar con la señalización necesaria según la resolución ministerial N°849/14 en la vía de escape de sus dependencias debe colocar en lugares	La bodega no se encuentra señalizada según la normativa legal	No

12			visibles de sus ambientes. 2. planos de evacuación en los que estén claramente identificados los lugares donde se encuentran los extintores, botiquines, salidas de emergencia y flujos de evacuación. 3. por último la empresa debe definir un punto de encuentro debidamente señalado al cual deben acudir en caso de emergencia debe contar con un plan de preparación y respuesta ante emergencias en el que se incluya a sus clientes.		
13	Abastecimiento de agua para uso general	Arts-342-343	La empresa cuenta con agua de red en sus instalaciones.	sistemas de abastecimiento de agua al personal	Si
14	Fuentes para beber	Arts-345-346	1. señalar zonas para disposición de botellones de agua. 2. Registros de facturas de compra de botellones de agua.	Dotación de agua al personal	Si
15	Servicios higiénicos	Arts-352-354	La empresa debe presentar registros de dotación de toallas y jaboncillos entregados a los trabajadores en la presente gestión.	Dotación de artículos de aseo personal a los trabajadores	Si
16	Vestuarios y casilleros	Arts-365-368	La empresa debe implementar casilleros para sus empleados.	La empresa actualmente no cuenta con casilleros y vestuarios	No
17	Botiquín de primeros auxilios	Art-6 inc. 30	La empresa debe contar con al menos un botiquín de primeros auxilios cuyos insumos deben estar acordes a los requisitos de la caja nacional de salud, deberá contar con un registro que muestre las fechas de vencimiento de los medicamentos y los botiquines deben estar señalizados según la resolución ministerial N°849/14	La bodega no cuenta con botiquines de primeros auxilios en toda la planta	No
18	Seguro social obligatorio	Art-6 y DL N°13214 de 24/12/75 de CSS	1. la empresa debe presentar los formularios de afiliación del seguro social a corto plazo de cada trabajador, de las dos últimas gestiones 2. Respaldos de afiliación a AFP's de los trabajadores.	Formularios de afiliación	Si
19	Libro de registro de accidentes	Art-6 inc. 26	La empresa debe contar con un libro de registro de accidentes, solicitar su presentación.	No cuenta con planillas de registro de accidentes	No
20	Plan de higiene, seguridad ocupacional y manual de primeros auxilios	Resolución Administrativa 038/01	La empresa debe presentar respaldos sobre la entrega de plan de higiene, seguridad ocupacional y manual de primeros auxilios al ministerio de trabajo empleo y prevención social.	No	No

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.14. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y CONSIDERACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS**

##### **4.14.1. Plan de respuesta a emergencia**

###### **OBJETIVO**

Establecer las acciones a seguir para atender y responder en forma efectiva, oportuna y segura a situaciones de emergencia originadas por la naturaleza, fallas operacionales o actos de terceras personas, durante el proceso productivo de la bodega “Cañón Escondido”, para controlar la situación y preservar primeramente la

vida, la infraestructura y el medio ambiente, procurando restablecer la normalidad lo más pronto posible.

### **ALCANCE**

Este procedimiento es aplicable como Plan de Respuesta ante Emergencias e Incidentes que podrían ocurrir durante la ejecución de las actividades llevadas a cabo en la bodega “Cañón Escondido” ubicado en el departamento de Tarija.

### **CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA DE ACUERDO A SU MAGNITUD:**

- Emergencia Menor: Cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o al ambiente y que están dentro de la capacidad de control de la empresa.
- Emergencia Mayor: Cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o ambiente y que aun utilizando todos los recursos de la empresa podría requerir auxilio exterior y/o movilización completa de los recursos.
- Emergencia Seria: Cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas y represente riesgos de daños a la propiedad y/o al ambiente y que aun utilizando todos los recursos de la empresa requiera ayuda externa.

### **RESPONSABILIDAD**

La Coordinación de Seguridad, Medio Ambiente y Salud (SMS) debe actualizar y velar por la implementación del presente documento en la bodega “Cañón Escondido”

#### **Gerente General**

- Asegurar la implementación, aplicación y mantenimiento de este PLAN, disponiendo los recursos necesarios y suficientes para este fin.
- Revisa el presente Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias.

- Proporcionar todos los recursos suficientes y necesarios para prevenir, mitigar, atender y corregir las ocurrencias anormales que se puedan llegar a dar durante el desarrollo de sus actividades.

#### **Responsable/Supervisor Bodega**

- Asegurar que la logística necesaria para la atención de las ocurrencias, estén disponibles en la bodega.
- Asegurar la participación y compromiso del personal en las necesidades que este Plan demanda (Conformación de Brigadas de Emergencias, Seguimiento, comunicación, capacitación, respuesta a emergencia y otros afines).

#### **Personal en general**

- Dar cumplimiento a lo establecido en el presente Plan.
- Cooperar activamente durante las emergencias y apoyar a las brigadas de la mejor forma posible, al alcance de sus capacidades y conocimiento.
- Reportar de inmediato toda desviación y todo evento inesperado que ocurra en el lugar de trabajo o en el área de influencia.

### **OPERACIÓN**

#### **INTRODUCCIÓN**

La Empresa consciente de la necesidad de preservar sus Recursos Humanos y Activos Físicos, ha estimado necesario desarrollar e implementar planes ante emergencias que, frente a una situación real de emergencia, le permita:

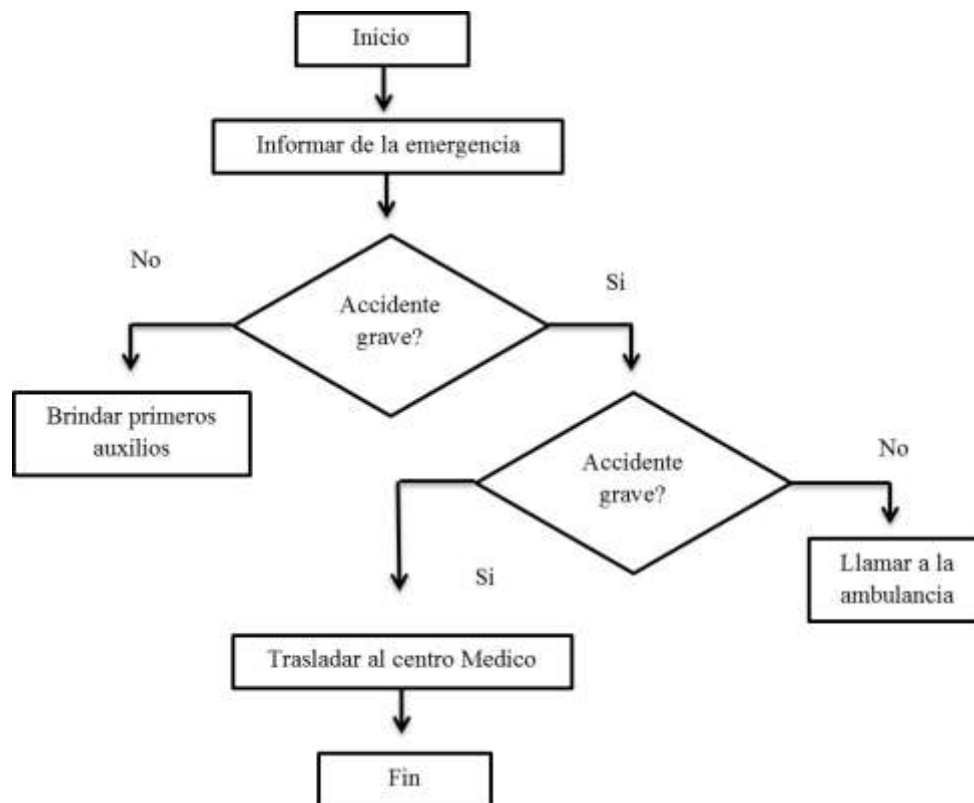
- Salvaguardar la integridad física del personal.
- Asegurar la integridad y protección de equipos e instalaciones. (Los activos de la Empresa y sus dependencias).
- Recuperar la Empresa asegurando la calidad y continuidad de su capacidad operativa.

- Que el control de emergencia sea efectuado por la propia Empresa con conocimiento cabal de sus tareas y responsabilidades.

## MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Tiene como propósito de este plan describir los procedimientos de tratamiento inmediato que deben seguir los integrantes del grupo de Emergencias en caso de accidente, pero de manera adecuada, brindando atención a la víctima hasta que pueda ser puesta al cuidado de un especialista para el tratamiento definitivo.

*Figura 4- 4: Procedimiento inmediato de accidente*



*Fuente: Elaboración propia*

### Reglas generales de primeros auxilios

- Aislar el área, evitando el acceso de personas innecesarias; Utilice un guante de látex y una mascarilla para realizar el servicio.

- Observar a la víctima, verificando cambios o ausencia de respiración, hemorragias, fracturas, diferentes colores de piel, presencia de sudoración intensa, expresión de dolor.
- Observe cambios de temperatura, enfriamiento de manos y/o pies. Mantener la calma, tomar la iniciativa en el servicio.
- Busque comunicación inmediata con hospitales, ambulancias, bomberos, policía si es necesario.

**Acciones en caso de desconocer la naturaleza del accidente (víctima inconsciente):**

- Realice la evaluación primaria "técnica de ver, oír y sentir"
- En caso de parada cardiorrespiratoria, aplicar reanimación cardiopulmonar.
- Solo retirar a la víctima cuando se encuentre en una situación de riesgo inminente o suposición esté obstruyendo la vía aérea o impidiendo la realización del análisis primario.

**Evaluación primaria**

La evaluación primaria es el paso fundamental de asistencia sanitaria. A través de ella conoceremos los diferentes estados de conciencia y respiración del paciente. No podemos evaluar ningún aspecto más hasta que los dos anteriores no estén claros.

**Respiración**

Un adulto suele respirar de 16 a 20 veces por minuto. Una respiración implica un movimiento de inspiración (entrada de aire) y otro de espiración (salida de aire). Realizaremos una apertura de la vía aérea a través de la maniobra frente – mentón basculando suavemente la cabeza hacia atrás con la palma de una mano sobre la frente y levantando el mentón con la punta de los dedos de la otra mano.

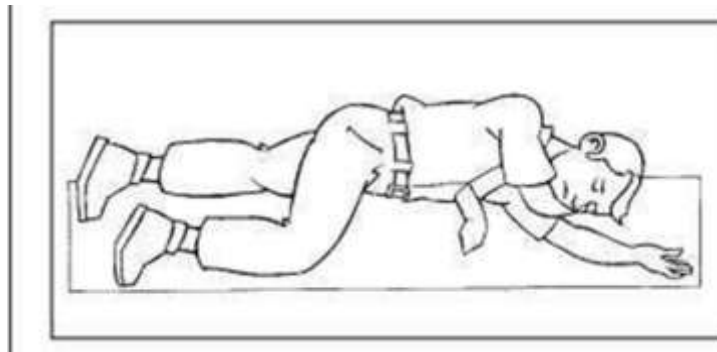
**Figura 4- 23:** Maniobra frente-mentón



*Fuente:* Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo

**Maniobra frente-mentón** Para conocer el estado de la respiración utilizaremos la maniobra VOS (Ver Oír Sentir). Nos colocaremos con el oído a la altura de la boca del paciente; observaremos si existen ruidos respiratorios y si percibimos el aire exhalado. Esta maniobra no ha de durar menos de 5 segundos ni más de 10 segundos. Si respira colocaremos al paciente en Posición Lateral de Seguridad (PLS). (Ver figura 4-22). Si no respira, pasaremos a realizar una reanimación Cardiopulmonar (RCP)

**Figura 4- 24:** Posición lateral de seguridad



*Fuente:* Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo

### **Reanimación cardio pulmonar (RCP)**

Ante una persona que no responde y no respira con normalidad se debe sospechar una parada cardíaca y comenzar una RCP. La iniciación inmediata de la RCP puede duplicar o incluso cuadruplicar la supervivencia. Se define la parada



cardiorrespiratoria como el cese brusco e inesperado de la actividad cardíaca y pulmonar.

El objetivo del RCP es que el paciente recupere el ritmo cardíaco, estimularemos el corazón manualmente a través de una secuencia de compresiones.

- Ventilaciones de la siguiente manera:
  - Iniciaremos la RCP con las compresiones torácicas. El ritmo de compresiones-ventilaciones será 30:2. Es decir, realizaremos 30 compresiones por cada 2 ventilaciones boca a boca. Si no es aconsejable realizar las ventilaciones, por obstrucción de la vía aérea, por existencia de objetos en la cavidad bucal o incluso por presencia de sangre o no nos consideramos suficientemente entrenados, podemos obviar las ventilaciones.
  - La RCP debe efectuarse sobre una superficie dura y con la víctima boca arriba. Debemos colocar el talón de una mano en el centro del pecho con el talón de la otra mano por encima, entrelazando los dedos de las manos y manteniendo los brazos rectos.

*Figura 4- 25: Reanimación cardiopulmonar*



*Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo*

#### **4.14.1.1. Protocolo u Programa de Simulacros de Emergencia**

La formación y las simulaciones pueden ser parciales (que involucran el área dañada y áreas cercanas) o generales (que involucran a todas las áreas de la empresa) y tienen

como objetivo crear condiciones lo más cercanas a una situación real posible para evaluar el grado de desarrollo de la Emergencia y Respuesta de la Brigada de todos los involucrados.

La siguiente frecuencia se define como un plan para realizar los simulacros de emergencia:

*Tabla IV- 25: Simulacros de emergencia*

CRONOGRAMA 2024												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Simulacro de Evacuación												
Manejo de extintores/Combate a incendios												
Primeros Auxilios												
Manejo de productos peligrosos/Derrames PQ peligrosos												
Gestión de residuos												
limpieza de contenedores vacíos de los productosquímicos												
Uso eficiente del agua												
Operación segura de montacargas												
Simulacro de primeros auxilios												
Simulacro de derrames de productos químicos/combustible												
Reunión de brigada para validar P.E												

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.14.2. Planilla de control de botiquines

Se debe implementar planillas tanto para el registro y control de insumos médicos y medicamentos con los que cuenta la empresa es un respaldo que asegura que la bodega “Cañón Escondido” no cumple con la NTS-009/23 PROGRAMA DE

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en su artículo 10 en el inciso c) Contenido de botiquines de primeros auxilios. Se deberá adquirir botiquines para cada área de la bodega.

#### 4.14.3. Registro botiquín de primeros auxilios

Se realizará una descripción tanto de los insumos médicos como también de medicamentos con los que debe contar el botiquín de primeros auxilios de la bodega en base a lo requerido y a las actividades que se realizan en la empresa. Donde se detallarán especificaciones importantes como su acción farmacológica, su fecha de vencimiento, entre otros.

*Tabla IV- 26: Registro de botiquín*

T EM	Nº	NOMBRE QUIMICO	NOMBRE COMERCIAL	ACCION FARMACOLOGICA	LABORATORIO	VIA DE ADMINISTRACIÓN	CANTIDAD EN UNIDADES	CONTENIDO CU	FECHA VENCIMIENTO
INSUMOS MEDICOS	1	Barbijo	BARBIDO		FACE MASK	manual	1	10 unidades	N/A
	2	Algodón	ALGODÓN	Aséptico, absorbente	PREMIER	manual	2	50 gr	N/A
	3	Alcohol etílico 70%	ALCOHOL	Cicatrizante, antiséptico	SOLQUIFAR	Tópica	1	250 ml	7/7/2024
	4	Alcohol Yodado	YODO	Antiséptico	ALKOFARMA	Tópica	2	120 ml	20/6/2024
	5	Diclofenaco sódico	DICLOFENACO	Antiinflamatorio	FARMACORP	Tópica	1	30 g	20/6/2024
	6	Oxigenada Phenoxid	AGUA OXIGENADA	Antiséptico	IFARBO	Tópica	1	60 ml	20/6/2024
	7	Venditas plásticas hipalergénicas	VENDITAS COLOR PIEL	Antiséptico	DOCTOR CURE	manual	20	72 x 19 mm	N/A
	8	Venda Elastica	VENDA ELÁSTICA	Antiséptico	MEDISPO	manual	1	10cm x 4,5m	N/A
	9	Cinta Quirúrgica de Papel	MICROPOR	Antiséptico	NEXCARE 3M	manual	1	2,5cm x 9,1m	N/A
	10	Tela Adhesiva Impermeable	ESPARADRAPO	Antiséptico	CREMER S.A.	manual	1	2,5cm x 90cm	N/A
	11	Gasa de Algodón	COMPRESA DE GASA	Antiséptico	TEXABOL	manual	11	7,5cm x 7,5cm	N/A
	12	Gasa de Algodón	VENDA DE GASA	Antiséptico	PREMIER	manual	2	10cm x 4,5 m	N/A
	13	Guantes de latex no estériles	GUANTES DE LATEX	Antiséptico	PREMIER	manual	1	1 par	N/A
	14	Gasa con Algodón	APOSITO	Antiséptico	COSMOPOR	manual	4	7,2 cm x 5 cm	N/A
MEDICAMENTOS	15	Analgésico	PARACETAMOL	Antipirético	SAE	Oral	15	500 mg/10 unid	15/7/2024
	16	Analgésico	IBUPROFENO	Antiinflamatorio	CHILE	Oral	15	600 mg/20 unid	1/7/2024
	17	Analgésico	DICLOFENACO	Antiinflamatorio	DISMEDIN	Oral	15	500 mg/10 unid	1/7/2024
	18	Analgésico	ODONTOL-MET	Antibacteriano-Anaerobida	INDUFAR C.I.S.A.	Oral	20	500 mg/2 unid	20/6/2024
	19	Analgésico	CETIRIZINA	Antialérgico	DISMEDIN	Oral	15	10 mg/10 unid	15/7/2024
	20	Analgésico	ANTIFLUDES	Descongestionante	CHINON	Oral	15	300 mg/24 unid	20/6/2024
	21	Analgésico	MIGRANOL	Dolor de cabeza, migrañas.	BAGO	Oral	15	600 mg/10unid	20/6/2024
	21	Analgésico	VIADIL	Antiespasmódico	MEGALABS	Oral	15	125 mg/10 unid	20/6/2024
FECHA DE REVISIÓN DE BOTIQUIN									

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.14.4. Control de botiquín de primeros auxilios

Tener un control de los insumos médicos del botiquín de primeros auxilios de la empresa permite tener un seguimiento para posteriormente realizar un reabastecimiento como también poder identificar que afecciones a la salud están teniendo los trabajadores de la empresa y si están presentando de manera frecuente para poder tomar las medidas adecuadas para solucionar el problema.

*Tabla IV- 27: Control de botiquín*

FECHA			NOMBRE COMPLETO DEL TRABAJADOR	SIGNOS Y SÍNTOMAS	ELEMENTOS PRIMER AUXILIO UTILIZADOS	FIRMA TRABAJADOR	CI
DD	MM	AA					

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.14.5. Planilla de extintores

En esta planilla se presenta como ejemplo de una base de datos de extintores, detallando el tipo, su capacidad, estado, vencimiento, entre otros. Ya que la bodega aún no cuenta con extintores en su infraestructura.

*Figura 4- 26: Planilla de extintores*

LEVANTAMIENTO DE BASE DE DATOS DE EXTINTORES													fecha
Nº	ZONA (Distrito, Proyecto/ Residencia)	AREA (ejm , Almacenes, Porteria, etc)	RESPONSABLE Y CUSTODIA	TIPO DE EXTINTOR ( ABC ) / (BC) / CO2	CAPACIDA D MAXIMA ( en Kg.)	FECHA DE INSPECCIÓN ( Fecha actual)	PRESIÓN NORMAL (Si /NO) 1,4Mpa	CÓDIGO DE BLOQUEO DE SEGURIDA D  (Número de Presinto de Seguridad)	CODIGO DE CILINDR O	SEÑALECTICA (Si / NO)	ESTADO (Nuevo, Recargad o)	VENCIMIENTO	OBSERVACIONES

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.15. GESTIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL Y MEDICINA DEL TRABAJO**

En el artículo 10 en el punto 12 de la norma NTS-009/23 – PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especifican las directrices para tener una mejor gestión de la salud ocupacional y medicina del trabajo

##### **4.15.1. Planilla de control de gestión de medicina del trabajo y salud ocupacional**

Esta planilla permite tener una estimación del costo total de cumplir con los diferentes exámenes médicos que requieren los trabajadores de la empresa como también el demostrar que a sus trabajadores de las diferentes áreas se les realiza los exámenes médicos correspondientes y otras medidas velando y promoviendo la salud ocupacional en la empresa.





#### 4.15.2. Cálculo estadístico accidentes

En este punto se presenta una estimación del costo en caso incidentes graves con pérdida de vida del trabajador o con resultados incapacitantes. En la bodega durante la gestión 2023 hasta el mes de julio se presentaron tres accidentes moderados, por lo cual Índice de frecuencia, índice de Gravedad e índice de Accidentabilidad es igual a 0.

**Tabla IV- 29:** Calculo estadístico de accidentes

MES	Total de trabajadores	Nº de accidente mortal	Área/ Sede	Accidente de trabajo moderado	Área/ Sede	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES							ENFERMEDAD OCUPACIONAL					Nº de Incidentes Peligrosos	Área/ Sede	Nº de Incidentes	Área/ Sede
						Nº de Acc.Trab.Incap	Área/ Sede	Total Hrs. Hombre Trabajadas	Índice de Frecuencia	Nº de días perdidos	Índice de Gravedad	Índice de Incidencia o Accidentabilidad	Nº de Enfer. Ocupa	Área/ Sede	Nº de Trab. Expu.Al Agente	Tasa de Incidencia	Nº Trab. Con cáncer Profesional				
ENERO	8	0	RG. TJA	1	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	1	0	0	RG. TJA	2	0	0	1	RG. TJA	1	RG. TJA
FEBRERO	8	0	RG. TJA	1	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	2	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
MARZO	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
ABRIL	8	0	RG. TJA	1	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	1	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
MAYO	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
JUNIO	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
JULIO	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
AGOSTO	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
SEPTIEMBRE	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA
OCTUBRE	8	0	RG. TJA	0	RG. TJA	0	RG. TJA	7488	0	0	0	0	0	RG. TJA	0	0	0	0	RG. TJA	0	RG. TJA

**Fuente:** Elaboración propia





**CAPÍTULO V**

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN**

**EL TRABAJO**

## 5.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se realizó el desglose de la inversión requerida para la implementación del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo a los requerimientos presentados en los capítulos anteriores.

Con el propósito de cuantificar el costo que demandaría la implementación del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la bodega “Cañón Escondido”

## 5.2. COSTOS DE MULTAS Y SANCIONES

Los costos asociados a las multas por las infracciones cometidas por el incumplimiento a los artículos establecido en el D.L 16998 se valora de acuerdo al número de trabajadores de la empresa. La bodega “Cañón Escondido” cuenta con 8 trabajadores por lo que por cada punto incumplido se tendrá una multa de 1.000 Bs.

De acuerdo al diagnóstico efectuado en base al cumplimiento de la ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar se identificaron 7 requisitos que la empresa no llega a cumplir. Se muestra en las siguientes tablas el costo por las infracciones cometidas.

### 5.2.1. Costo total por multas en higiene ocupacional

*Tabla V- 1: Costa total por multas en higiene ocupacional*

Nº	Detalle	Multa (Bs)
1	Posiciones de trabajo(ergonomía)	1.000
2	Permisos de trabajo	1.000
3	5 monitoreos ocupacionales	5.000
4	Abogado	7.000
5	Manual de primeros auxilios y otros	1.000
6	Planes de emergencia	1.000
7	Registro de accidentes	1000
<b>TOTAL(Bs)</b>		<b>17.000</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Los costos incurridos en la higiene ocupacional abarcan las consultas médicas que se llega a ocasionar por deficiencias en los estudios de higiene ocupacional en los que se llega a tener problemas de visión, problemas del oído, problemas respiratorios. En base a los riesgos de enfermedades ocupacionales, el trabajador puede llegar a sufrir una incapacidad que involucra una indemnización por el tiempo de incapacidad, para ello se efectuó una simulación del grado de incapacidad que llegaría a tener el trabajador por temas de higiene ocupacional.

*Tabla V- 2: Costos operativos de higiene sin proyecto*

Año	Consulta al oculista (En Bs)	Consultas al otorrinolaringólogo	Multa Médica (Problemas respiratorios)(En Bs)	Indemnización(En Bs)	TOTAL (En Bs)	N.º de trabajadores afectados	Total (En Bs)	Multas y sanciones (En Bs)	Costo total(En Bs)
1	150	200	150	18.000	18.500	2	37.000	20.000	57.000
2	150	200	150	18.000	18.500	4	74.000	20.000	94.000
3	150	200	150	27.000	27.500	6	165.000	20.000	185.000

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.2.2. Costo total por multas en seguridad

*Tabla V- 3: Costo total por multas en seguridad*

Nº	Detalle	Multa (Bs)
1	Prevención y protección contra incendios	1.000
2	Monitoreos ocupacionales (5 monitoreos)	5.000
3	Sustancias peligrosas y dañinas. Manejo, transporte y almacenamiento	1.000
4	Señalización	1.000
5	Herramientas manuales y herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz	1.000

6	Ausencia del coordinador	1.000
7	Registro de accidentes	1.000
8	Ausencia de un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo	1.000
9	Gestión de riesgos ocupacionales	1.000
10	Permisos de trabajo	1.000
11	Registro de accidentes	1.000
12	Planes de emergencia	1.000
13	Capacitaciones	1.000
14	Manual de primeros auxilios	1.000
15	Registro de dotación de ropa de trabajo y EPP	1.000
16	Abogado defensa de la empresa	7.000
<b>TOTAL</b>		<b>26.000</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.2.3. Costo por accidentes de trabajo

Para la determinación del costo por accidente se utilizará el método de H.W. Heinrich quien afirma que por cada suceso de accidente asegurado en la empresa se llega a generar 4 veces los costos no asegurados.

La bodega no cuenta con un registro de accidentes desde su inicio de las operaciones, por lo que no cuenta con un historial de accidentes producidos en las últimas gestiones para la determinación del costo de accidentes asegurados.

Para tal situación se tomó como base guía los costos de indemnización ocasionados por accidentes según establece la ley general del trabajo.

*Tabla V- 4: Costos por indemnización de accidentes*

Detalle	Monto Mínimo nacional en Bs	Tiempo de indemnización (meses)	Costo Total(Bs)
Muerte	2.250	24	54.000
Incapacidad absoluta y permanente	2.250	24	54.000
Incapacidad temporal	2.250	12	27.000
Incapacidad parcial	2.250	8	18.000

*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo a los posibles accidentes en bodega se llegó a la conclusión de posibles accidentes con incapacidad parcial donde el trabajador no asistió por un determinado tiempo por lo que se tomará como base el costo de indemnización de 18.000 Bs como un costo directo por la atención del accidente.

- **Costo Promedio**

Por lo anterior mencionado se aplicará la fórmula de H.W. Heinrich para la determinación del costo total de accidentabilidad que involucra los costos directos e indirectos que estará dado por la siguiente expresión:

$$(\text{costo total}) = 5 \times Cd(\text{costo directo})$$

Costo total de accidentabilidad

$$CT = 5 \times 18.000(Bs)$$

$$CT = 90.000 (Bs)$$

Por lo que el costo promedio generado por accidente será:

$$Cp(\text{costo promedio}) = \frac{CT}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}}$$

Costo total de accidentabilidad por trabajador

$$Cp = \frac{90.000}{8}$$

$$Cp = 11.250 \text{ (Bs)}$$

En base al costo promedio por accidentes y a la indemnización por la incapacidad que se pueda presentar se realizó la proyección del número de accidentes suscitados por año, se utilizará la proyección de monte Carlo para presentar una realidad a través del riesgo matemático que asignara valores aleatoriamente donde se obtendrán los escenarios diferentes para cada gestión.

*Tabla V- 5: Distribución de frecuencia de datos*

Cantidad de accidentes	Probabilidad relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia % acumulada	Intervalo
1	0,3333	0,3333	33,33%	0-32
2	0,3333	0,6666	66,66%	33-65
3	0,3333	0,9999	99,99%	66-99

*Fuente: Elaboración propia*

Para la generación de número de accidentes de manera aleatoria se procedió a generar través de la función “ALEATORIO.ENTRE”, la proyección realizada para los accidentes suscitados en las siguientes gestiones.

*Tabla V- 6: Simulación de número de accidentes*

Año	Numero aleatorio generado	Accidentes suscitados por año
1	12	1
2	24	2
3	34	2

*Fuente: Elaboración propia*

Para la determinación del grado de incapacidad del accidente suscitado se realizó una simulación mediante números aleatorios para simular si el accidente presenta una incapacidad parcial (1), temporal (2), permanente (3) o muerte (4).

*Tabla V- 7: Simulación del grado de incapacidad*

Numero aleatorio	Grado de incapacidad	Indemnización (Bs)
1	Incapacidad parcial	18.000
2	Incapacidad parcial	18.000
3	Incapacidad temporal	27.000

*Fuente: Elaboración propia*

Posteriormente se obtiene los costos anuales por los accidentes suscitados en las siguientes gestiones. La simulación del grado de incapacidad y el costo por accidentes corresponden a un solo accidente, para el costo total se realizó la multiplicación del número de accidentes por gestión.

*Tabla V- 8: Costo Total por accidentes*

Año	Grado de incapacidad	Indemnización (Bs)	Costo anual por accidente (Bs)	Total (Bs)	Número de accidentes por año	Costo total por accidentes (Bs)
1	Incapacidad parcial	18000	9000	27.000	1	<b>27.000</b>
2	Incapacidad temporal	27.000	9.000	36.000	2	<b>72.000</b>
3	Incapacidad temporal + Incapacidad parcial	45.000	18.000	63.000	3	<b>189.000</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.3. PRESUPUESTO DE HIGIENE OCUPACIONAL

A continuación, se detallan los distintos componentes de servicios con el monto en bolivianos correspondiente de cada servicio requerido para el desarrollo del programa.



**Tabla V- 9:** Presupuesto de higiene ocupacional

Nº	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO EN Bs	TOTAL
1	<b>MONITOREO OCUPACIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Iluminación</li> <li>• M. Ventilación</li> <li>• M. Estrés térmico</li> <li>• M. Ruido</li> <li>• Estudio de carga de fuego</li> </ul>	Servicio (2 monitoreos al mes)	2	1000	2000
2	Capacitaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y control de incendios</li> <li>• Manejo de extintores</li> <li>• Respuesta de emergencias</li> <li>• Señalización</li> <li>• Primeros auxilios</li> </ul>	Servicio (BOMBEROS)	1	500	500
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en trabajos en altura</li> </ul>	Servicio (BOMBEROS)	1	300	300
3	Capacitaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de Riesgos Laborales (ERGONOMIA)</li> <li>• 5 s</li> <li>• Manejo de químicos</li> <li>• Seguridad eléctrica</li> <li>• Orden y Limpieza</li> </ul>	Servicio	1	500	500
4	Simulacro: contratación de bomberos y ambulancia	Servicio	1	600	600
<b>Total</b>					<b>3.900</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El monto total de la adquisición de los servicios de higiene ocupacional para el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo es de 3.900 Bs.

#### **5.4. PRESUPUESTO SEGURIDAD INDUSTRIAL**

A continuación, se detallan los distintos componentes de seguridad industrial con el monto en bolivianos correspondiente de cada componente requerido para el desarrollo del programa.

Tabla V- 10: Presupuesto seguridad industrial

N°	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL (Bs)
<b>SEÑALIZACIÓN</b>					
1	señalización de acción obligatoria	piezas	10	40	400
2	señalización de prohibición	piezas	14	45	630
3	señalización de advertencia	piezas	11	45	495
4	señalización de salvamento o socorro	piezas	5	45	225
5	señalización indicativa	piezas	7	45	315
<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN COMPLEMENTARIO</b>					
6	Mascarillas	piezas	16	35	560
7	Guantes quirúrgicos	caja	2	28	56
8	Casco	pieza	8	75	600
9	Ropa de trabajo	Pieza(conjunto de dos piezas)	14	150	2100
10	Chaleco de seguridad	pieza	15	35	525
11	Botas de seguridad	pieza (par)	15	250	3750
12	Chamarra y buzo impermeable	Pieza(conjunto de dos piezas)	3	180	540
13	Botas de goma	Pieza (par)	6	150	900
14	Mascarilla de media cara facial	Pieza	8	50	400
15	Faja de posicionamiento de postura	Pieza	4	180	720
16	Lentes	Pieza	8	35	280
<b>EQUIPO DE EMERGENCIA</b>					
17	Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) 5 Kg	piezas	5	75	375
18	Extintores Tipo PQS / ABC (polvo químico seco) 10 Kg	pieza	2	297	594
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>					
19	Afiliación	Servicio	8	180	1440
<b>SIMULACRO</b>					
20	Chaleco reflectado verde	pieza	8	45	360
<b>MANO DE OBRA</b>					
21	Supervisor SySO	4 visitas al mes	48	200	9.600
<b>TOTAL</b>					<b>24.865</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El monto total de la adquisición de componentes de seguridad industrial para el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo es de 24.865 Bs.

## 5.5. COSTO TOTAL

A continuación, se detalla el costo total de la implementación del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo propuesto, siendo este 28.765 Bs en total.

*Tabla V- 11: Costo total*

Detalle	Monto total
Costos de higiene	3.900
Costos de seguridad	24.865
<b>TOTAL</b>	<b>28.765</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## 5.6. ANÁLISIS FINANCIERO

Se realizó el análisis financiero del proyecto mediante la determinación del Valor Actual del Costo y el Costo Anual Equivalente mediante la aplicación de fórmulas financieras de Excel. El cálculo del costo anual equivalente se realizó en base a la información de las tablas anteriores elaboradas, se realizó el cálculo del Valor Actual del Costo para poder determinar el Costo anual equivalente en base a los factores de seguridad, higiene y accidentabilidad. Para posteriormente efectuar la comparación de costos con el proyecto y los costos sin el proyecto.

### 5.6.1. Análisis del Costo anual equivalente con el Proyecto

#### Costo anual equivalente en servicios

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- Los costos de inversión representan los costos totales en seguridad del proyecto.

- Los costos operacionales de la seguridad representan los costos incurridos en seguridad para un periodo de tres gestiones.
- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo establecido en la norma NTS- 009/23.
- La seguridad fue evaluada con una tasa de descuento del 5,50% que representa la tasa de rentabilidad de la industria alimenticia.

*Tabla V- 12: Flujo de costos de la seguridad en Bs*

AÑO	0	1	2	3
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DE COSTOS	-24.865	-10.401	-10.520	-10.642
Valor actual (VA)	-24.865	-9.859,08	-9.452,01	-9.062,63
Valor actual del costo (VAC)	-53.238,72			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-19.733,15	-19.733,15	-19.733,15	-19.733,15

*Fuente: Elaboración propia*

### **Costo anual equivalente en higiene**

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- Los costos de inversión representan los costos totales en higiene ocupacional
- Los costos operacionales representan los costos anuales incurridos para la higiene para un periodo de tres gestiones.
- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo establecido en la norma NTS- 009/23.
- La higiene ocupacional fue evaluada a una tasa de descuento del 12,50% que representa la tasa de descuento del seguro social para la salud ocupacional.

*Tabla V- 13: Flujo de costos de higiene ocupacional en Bs*

AÑO	0	1	2	3
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DECOSTOS	-3.900	-3.503	-3.503	-3.503
Valor actual (VA)	-3.900	-3.113,58	-2.767,63	-2.460,11
Valor actual del costo (VAC)	-12.241,32			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-5.140,51	-5.140,51	-5.140,51	-5.140,51

*Fuente: Elaboración propia*

### Costo anual equivalente de accidentabilidad

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- Los costos de inversión representan el seguro de accidentabilidad de 16.704 Bs
- Los costos operacionales anuales de accidentabilidad representan los pagos anuales de la inversión para un periodo de tres gestiones.
- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo establecido en la norma NTS-009/23.
- La accidentabilidad fue evaluada a una tasa de descuento del 0,30% que representa la tasa de descuento del seguro de accidentabilidad que ofrece la aseguradora ALIANZA.

*Tabla V- 14: Flujo de costos de accidentabilidad en Bs*

AÑO	0	1	2	3
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DECOSTOS	-16.704	-16.704	-16.704	-16.704
Valor actual (VA)	-16.704,00	-16.654,04	-16.604,23	-16.554,56
Valor actual del costo (VAC)	- 66.516,82			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	- 22.305,44	- 22.305,44	- 22.305,44	- 22.305,44

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.6.2. Análisis del Costo anual equivalente sin el Proyecto

#### Costo anual equivalente en seguridad

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- No se presentan inversiones.
- Los costos operacionales representan los costos por sanciones y multadas efectuadas.
- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de higiene y seguridad industrial ocupacional establecido en la NTS-009/23.
- Para la tasa de descuento se aplicará la misma tasa efectuada en el análisis con el proyecto del 5,50%.

*Tabla V- 15: Flujo de costos de la seguridad en Bs*

AÑO	0	1	2	3
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DE COSTOS	-	-26.000	-52.000	-104.000
Valor actual (VA)	-	-24.644,55	-46.719,53	-88.567,82
Valor actual del costo (VAC)	-159.931,90			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-59.279,41	-59.279,41	-59.279,41	-59.279,41

*Fuente: Elaboración propia*

#### Costo anual equivalente en higiene ocupacional

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- No se presentan inversiones.
- Los costos operacionales representan los costos asociados a las consultas médicas e indemnizaciones por enfermedades ocupacionales.

- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de higiene y seguridad industrial ocupacional establecido en la NTS-009/23.
- Para la tasa de descuento se aplicará la misma tasa efectuada en el análisis del CAE con el proyecto del 12,50%.

**Tabla V- 16:** Flujo de costos de la higiene ocupacional en Bs

AÑO	0	1	2	3
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DE COSTOS	-	-57.000	- 94.000	-185.000
Valor actual (VA)	-	-50.667	-74.272	-129.931
Valor actual del costo (VAC)	-254.869,68			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	- 107.027,65	- 107.027,65	- 107.027,65	- 107.027,65

*Fuente: Elaboración propia*

### **Costos anuales equivalente de accidentabilidad**

Para el cálculo del costo anual equivalente se tomó como base la siguiente información:

- No se presentan inversiones.
- Los costos operacionales representan los costos asociados a la simulación de accidentes.
- La duración del proyecto es de tres años, es la validación que tiene el Programa de higiene y seguridad industrial ocupacional establecido en la NTS-009/23.
- Para la tasa de descuento se aplicará la misma tasa efectuada en el análisis del CAE para accidentabilidad con el proyecto de 0,30%.

*Tabla V- 17: Flujo de costos de accidentabilidad en Bs*

<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Inversión</b>	<b>Costos de operación</b>		
FLUJO DE COSTOS	-	-27.000	-72.000	-189.000
Valor actual (VA)	-	-26.919,24	-71.569,94	-187.309,16
Valor actual del costo (VAC)	-285.798,33			
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-95.838,28	-95.838,28	-95.838,28	-95.838,28

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.6.3. Análisis comparativo

En la siguiente tabla se muestra los resultados obtenidos de la evaluación económica entre los costos anuales equivalentes con el proyecto en comparación a los costos anuales equivalentes sin el proyecto en función de los factores de seguridad, higiene ocupacional y accidentabilidad. Los factores de análisis del proyecto reflejan que existe un ahorro considerable en cuanto a la implementación del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo.

*Tabla V- 18: Comparación de resultados de la evaluación*

<b>Índice Financiero</b>	<b>Seguridad</b>		
	<b>Con Proyecto (Bs)</b>	<b>Sin Proyecto (Bs)</b>	<b>Ahorro</b>
Valor actual del costo (VAC)	-53.238,72	-159.931,90	-106.693,18
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-19.733,15	- 59.279,41	-39.546,26
<b>Índice Financiero</b>	<b>Higiene Ocupacional</b>		
	<b>Con Proyecto (Bs)</b>	<b>Sin Proyecto (Bs)</b>	<b>Ahorro</b>
Valor actual del costo (VAC)	-12.241,32	- 254.869,68	-242.628,36
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-5.140,51	-107.027,65	-101.887,14



Índice Financiero	Accidentabilidad		
	Con Proyecto (Bs)	Sin Proyecto (Bs)	Ahorro
Valor actual del costo (VAC)	-66.516,82	- 285.798	-219.281,18
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-22.305,44	-95.838	-73.532,56

*Fuente: Elaboración propia*

Con el análisis financiero realizado se llega a la siguiente conclusión:

- Sin la aplicación del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo, la empresa tiende a generar pérdidas económicas considerables por multas.
- Comparando los costos anuales equivalentes en seguridad, higiene ocupacional y accidentabilidad en relación a los costos sin la aplicación del proyecto el resultado expresa que con la aplicación del proyecto se llegan a generar menores costos en seguridad de 19.733,15 Bs, en higiene ocupacional de 5.140,51 Bs y en accidentabilidad de 22.305,44 Bs, que expresan los costos más bajos por lo tanto la implementación del programa además de ser obligatoria es el más conveniente.
- Los ahorros que genera la implementación del proyecto por año tienden a ser 39.546,26 en seguridad, en higiene los ahorros que se tendría son de 101.887,14 Bs anualmente y un ahorro de accidentabilidad de 73.532,56 Bs.

#### **5.6.4. Relación beneficio- Costo**

La relación beneficio costo se calculó tomando en cuenta los costos y beneficios obtenidos en la evaluación económica. Los costos representan lo que se incurrirá en cuanto a la implementación y aprobación del programa de Seguridad y Salud en el trabajo en relación de bolivianos y los beneficios representan el ahorro que se genera al implementar el programa en base a lo que costaría sin la implementación.

La relación de beneficio costo se realizó en base al análisis de tres factores que constituyen el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo que son los siguientes:

- Seguridad
- Higiene ocupacional
- Accidentabilidad

La Relación Beneficio Costo es el indicador que mide la relación de los ingresos respecto de los egresos presentes netos generados por un proyecto adicionalmente consideran los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Esta dada por la siguiente formula:

$$RBC(\text{relación beneficio costo}) = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

Dónde:

RBC > 1, indica que los beneficios superan los costos.

RBC=1, no se generan ganancias, los beneficios son iguales a los costos.

RBC < 1, muestra que los costos son mayores que los beneficios.

Respecto al resultado obtenido de la relación de beneficio y costo se muestra en la siguiente tabla:

*Tabla V- 19: Resultado Costo/Beneficio*

Índice Financiero	Seguridad		
	Con Proyecto (Bs)	Sin Proyecto (Bs)	Beneficio/costo
Valor actual del costo (VAC)	-53.238,72	-159.931,90	3,00
Costo anual Equivalente (CAE)	-19.733,15	- 59.279,41	3,00
Índice Financiero	Higiene Ocupacional		
	Con Proyecto (Bs)	Sin Proyecto (Bs)	Beneficio/costo
Valor actual del costo (VAC)	-12.241,32	- 254.869,68	20,82
Costo anual equivalente	-5.140,51	-107.027,65	20,82

<b>(CAE)</b>			
<b>Índice Financiero</b>	<b>Accidentabilidad</b>		
	<b>Con Proyecto (Bs)</b>	<b>Sin Proyecto (Bs)</b>	<b>Beneficio/costo</b>
Valor actual del costo (VAC)	-66.516,82	- 285.798	4,30
<b>Costo anual equivalente (CAE)</b>	-22.305,44	-95.838	4,30

*Fuente: Elaboración propia*

Los resultados obtenidos de la relación beneficio-costo expresan lo siguiente:

- Por cada boliviano invertido en seguridad el proyecto ahorrara 3 bolivianos.
- Por cada boliviano invertido en higiene ocupacional el proyecto ahorrara 20,82 bolivianos.
- Por cada boliviano invertido en seguro de accidentes el proyecto ahorrara 4,30 bolivianos.

Los cálculos de los indicadores financieros efectuados reflejan la viabilidad del proyecto del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo, lo cual hace rentable su implementación en la bodega “Cañón Escondido”.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1. CONCLUSIONES

- Al realizar el diagnóstico en materia de Seguridad y Salud en el trabajo en la bodega “Cañón Escondido” se pudo proporcionar la información necesaria para crear una base sólida e identificar áreas específicas donde no se cumple la normativa vigente y se pueden implementar mejoras, ya sea a través de la implementación de nuevas tecnologías, la optimización de procesos existentes, la mejora de la capacitación del personal o la actualización de las políticas y procedimientos. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la bodega vitivinícola “Cañón Escondido” proporcionó información valiosa que pudo ser utilizada para tomar decisiones informadas y estratégicas para mejorar la eficiencia operativa, la seguridad y la calidad del producto y sobre todo para crear un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo que cumple con las leyes y normas correspondientes
- Se pudo identificar y clasificar mediante la matriz IPER los riesgos a las que se encuentran expuestos los trabajadores de la bodega “Cañón Escondido”, en este punto se han destacado las áreas y actividades críticas e importantes, siendo un 22% de las actividades de seguridad y un 50% de las actividades de higiene críticas e importantes, donde se deben implementar medidas preventivas adicionales, además se pudo analizar el incumplimiento de las leyes y normas en relación al tema.
- Las capacitaciones en seguridad y salud son fundamentales para proteger a los trabajadores, cumplir con los requisitos legales, promover una cultura de seguridad, reducir costos y mejorar el desempeño laboral dentro de la bodega “Cañón Escondido”, el cronograma propuesto en el punto 4.11.1. garantiza que los empleados estén al tanto de los procedimientos de seguridad más recientes y fomentan una cultura de prevención y responsabilidad en cada área de trabajo.
- Al implementar un plan de emergencias integral en la bodega “Cañón Escondido” se garantiza una respuesta efectiva y organizada ante cualquier

situación de crisis, el plan diseñado para la bodega incluye la identificación de riesgos potenciales, asignación de roles y responsabilidades durante una emergencia. Al establecer y mantener el plan desarrollado en el punto 4.14, la bodega estará mejor preparada para proteger la vida y el bienestar de sus empleados y cumplirá con un requisito importante para su buen funcionamiento.

- Se pudo determinar y cumplir con los requerimientos de carteles de señalización, equipos e indumentaria de seguridad en la bodega con el fin garantizar un entorno laboral seguro y cumplir con las regulaciones establecidas. También se elaboró los manuales correspondientes para el uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPP que serán utilizados dentro de la bodega y se consideró la capacitación correspondiente a la señalética que será aplicada.
- La implantación del programa de seguridad y salud en el trabajo diseñado para la bodega “Cañón Escondido” se planea desarrollar en el plazo de un año, considerando que la inversión inicial es de 28.765 bolivianos. Esto debido a la urgencia de adaptar sus actividades a la norma NTS-009/23 para proteger así a sus empleados y fortalecer su operación a largo plazo.
- El estudio financiero realizado para el desarrollo del proyecto fue crucial para evaluar su viabilidad económica y determinar si es probable que genere retornos positivos para la bodega. Se concluyó así que el Programa de seguridad y salud en el trabajo diseñado para la bodega “Cañón Escondido” genera múltiples beneficios económicos y sociales. Es así que los resultados obtenidos en el cálculo de la relación costo-beneficio expresan que por cada boliviano invertido en seguridad el proyecto ahorrara 3 bolivianos, por cada boliviano invertido en higiene ocupacional el proyecto ahorrara 20,82 bolivianos y por cada boliviano invertido en seguro de accidentes el proyecto ahorrara 4,30 bolivianos.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda desarrollar el Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en la bodega “Cañón Escondido” lo antes posible y en el tiempo establecido, puesto que este requisito es de carácter obligatorio para la empresa y su incumplimiento genera multas y contratiempos para la bodega.
- Es importante que la empresa realice los simulacros, las capacitaciones y las inspecciones en las fechas programadas.
- Se recomienda realizar los monitoreos internos de forma mensual y cuando se realicen modificaciones a la línea de producción, infraestructura o reingenierías, con el objeto de prevenir daños y perjuicios.
- Es fundamental que la alta dirección de la bodega demuestre un compromiso claro y activo con el programa de Seguridad y la Salud en el trabajo que se implementara en la bodega.
- Se recomienda involucrar activamente a los trabajadores en el proceso de seguridad y salud en el trabajo, Fomentar la comunicación abierta y la retroalimentación, y reconocer y recompensar el cumplimiento de las prácticas seguras.
- Revisar periódicamente el programa de seguridad y salud en el trabajo para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización. Realizar evaluaciones periódicas de riesgos, actualización de las políticas y procedimientos según sea necesario y asegurar mantener el compromiso constante de la alta dirección y de todos los empleados.