UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA FÁBRICA DE TURRONES DEL SUR "INTUSUR"

TRABAJO EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Esthefani Quiroga Paniagua

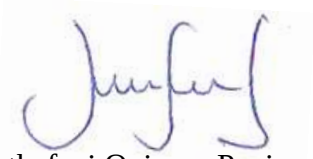
Sucre - Bolivia

2023

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo a la obtención del Diploma en Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.



Esthefani Quiroga Paniagua

Sucre, Diciembre de 2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por ser el pilar más importante, por demostrarme siempre su cariño, por sus consejos, comprensión y por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. ‘‘Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida.

A mis hermanas que siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo muchas veces. Gracias por estar conmigo en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

Doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar este trabajo.

Agradezco la confianza, apoyo y paciencia brindada por parte de mis padres Jorge Quiroga y Arcelia Paniagua, ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. .

A mis hermanas Mariela y Karen, que con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

A mis queridas sobrinas Yassendi, Nazaret y Aracendy por su cariño incondicional.

Por último, gracias a todas las personas que me han animado en este largo camino, soportando y comprendiendo con paciencia. Muchas gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo de grado consiste Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional para la fábrica de Turrones del Sur "INTUSUR" de la ciudad de Sucre, dedicada a la producción de alimentos naturales a base de pop de quinua, trigo, amaranto, maní, sésamo y almendra.

La principal característica de este plan está en la identificación y evaluación de los peligros además del planteamiento de soluciones para evitarlos en las diferentes áreas de trabajo y actividades de la fábrica. Para poder realizar esta monografía, se realizó trabajos de análisis in situ con la colaboración del gerente propietario y trabajadores de planta.

Se realizó una evaluación de riesgos en los puestos de trabajo de las distintas áreas de la empresa, señalando su nivel de riesgos basados en la probabilidad y severidad, donde mediante la matriz IPER, se identificaron 34 peligros de los cuales 2 son considerados catastróficos, 12 son importantes, 11 son moderados, 8 tolerable y 1 es trivial; también resaltar que los peligros más frecuentes son las caídas al mismo nivel, iluminación inadecuada, contacto eléctrico, atrapamiento por máquinas, entre otras y que las áreas que cuenta con mayor cantidad de riesgos son producción y control de calidad, riesgos que tenemos que atender con prioridad.

Para la gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se plantearon acciones correctivas que permitan tener actividades y ambientes seguros. Las soluciones planteadas van desde la elaboración y capacitación de procedimiento e instructivos de trabajo, hasta el reemplazo, implementación, adquisición de equipos, orden y limpieza, para así tener buenas condiciones laborales.

PALABRAS CLAVE: Seguridad, plan, riesgo, peligro, protección.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA FÁBRICA DE TURRONES DEL SUR "INTUSUR"

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

1. ANTECEDENTES 1

2. SITUACIÓN PROBLÉMICA 3

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 4

4. OBJETIVOS 4

4.1.1. Objetivo General 4

4.1.2. Objetivos Específicos 4

5. DISEÑO METODOLÓGICO 4

5.1.1. Métodos teóricos 5

5.1.2. Técnicas de Investigación 5

CAPÍTULO I 6

1.1. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL 6

1.1.1. *Marco Conceptual* 6

1.1.1.1. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en una Fábrica 6

1.1.1.2. Seguridad Industrial en una Fábrica 6

1.1.1.3. Salud Ocupacional Industrial 6

1.1.1.4. Higiene Industrial en una fábrica 7

1.1.1.5. Peligro en el Trabajo 8

1.1.1.6. Accidente de Trabajo en una Fábrica 8

1.1.1.7. Riesgo Laboral en una Fábrica 8

1.1.1.8. Condición Insegura en una fábrica 9

1.1.1.9. Acto Inseguro en una fábrica 9

1.1.1.10. Medidas de Seguridad Industrial en un Fábrica 9

1.1.1.11. Señalización dentro de una fábrica 10

1.1.1.12. Capacitación al Operador 10

1.1.1.13. Equipo de Protección Personal 10
1.1.1.14. Plan de Emergencia para una Fábrica 11
1.1.2. Marco Legal 11
1.1.3. Marco Contextual 12
1.1.3.1. Descripción de la Fábrica 12
a) Misión de INTUSUR 13
b) Visión de INTUSUR 13
1.1.3.2. Datos Administrativos 13
1.1.3.3. Organigrama de la Fábrica 14
1.1.3.4. Descripción del Organigrama de la Fábrica INTUSUR 14
1.1.3.5. Diagrama de Flujo del Proceso Productivo 16
1.1.3.6. Descripción De los Procesos de Producción 17
1.1.3.7. Croquis de Distribución de Planta 18
CAPITULO II 19
2.1. DIAGNOSTICO 19
2.1.1. Tipos de riesgos laborales en la Fábrica INTUSUR 19
a) Riesgos Físicos: 19
b) Riesgos químicos: 19
c) Riesgos medio ambientales: 20
2.1.2. Análisis de los Puestos de Trabajo 20
2.1.2.1. Identificación y Clasificación de Peligros en Administración 20
2.1.2.2. Área de Producción 20
2.1.2.3. Área de Comercialización 21
2.1.2.4. Área de Control de Calidad 22
2.2. RESULTADO 23
2.2.1. Matriz IPER y Priorización de Riesgos 23
2.2.1.1. Área de Administración 23
2.2.1.2. Área de Producción 23
2.2.1.3. Área de Comercialización 24
2.2.1.4. Área de Control de Calidad 24

2.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN 24
2.3.1. Iluminación 25
2.3.1.1. Responsable 26
2.3.2. Caídas al mismo nivel 26
2.3.2.1. Responsable 26
2.3.3. Conexiones eléctricas 27
2.3.3.1. Responsable 27
2.3.4. Atrapamiento por Maquinas 28
2.3.4.1. Responsable 28
2.3.5. Cortes y Quemaduras 28
2.3.5.1. Responsables 29
2.3.6. Factores Ergonómicos 29
2.3.6.1. Responsables 30
2.3.7. Protección personal 30
2.3.7.1. Responsable 30
2.3.8. Control de Señalización de Seguridad 31
2.3.8.1. Responsables 31
2.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 32
2.4.1. Conclusiones 32
2.4.2. Recomendaciones 33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 34
ANEXOS 36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1
Tiempo de Trabajo del Personal 37
Figura 2
Conocimiento del personal sobre Plan de SYSO..... 37
Figura 3
Resultado sobre registro de Inducción, Capacitación y Simulacros 37
Figura 4
Resultado sobre capacitación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 38
Figura 5
Espacio de trabajo limpio, ordenado y libre de obstáculos..... 38
Figura 6
Dotación de EPP 38
Figura 7
Señalización en INTUSUR 38
Figura 8
Registro de Accidentes del Trabajo 39
Figura 9
Respuestas sobre Accidentes en el trabajo laboral 39
Figura 10
Riesgos al Realizar actividades Laborales 39
Figura 11
Manipulación de Cargas de Trabajo 40
Figura 12
Resultado sobres Personal adiestrado en Primeros Auxilios 40
Figura 13
Mantenimiento Periódico de Maquinaria..... 40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1
Datos Administrativos 14
Tabla 2
Identificación y Clasificación de Peligros en Administración..... 20
Tabla 3
Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Producción..... 21
Tabla 4
Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Comercialización..... 22
Tabla 5
Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Calidad..... 22
Tabla 6
Clasificación de Riesgos en Administración 23
Tabla 7
Clasificación de Riesgos en Producción..... 23
Tabla 8
Clasificación de Peligros en el Área de Comercialización 24
Tabla 9
Clasificación de Peligros en el Área de Control de Calidad..... 24
Tabla 10
Matriz IPER Área de Administración..... 41
Tabla 11
Matriz IPER Área de Producción 42
Tabla 12
Matriz IPER Área de Comercialización 44
Tabla 13
Matriz IPER Área de Control de Calidad 45

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1
Organigrama de La Fábrica – INTUSUR 15
Ilustración 2
Diagrama de Flujo del Proceso Productivo 16
Ilustración 3
Croquis de Distribución de Planta 18
Ilustración 4
Control de Heridas Cortantes 46

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1
Ubicación de la Unidad Industrial 13
Imagen 2
Señales y carteles de prohibición 49
Imagen 3
Señales y carteles de acción obligatoria 49
Imagen 4
Señales y carteles de advertencia 50
Imagen 5 51

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece y dispone acuerdos relacionados con el Sistema de Riesgos Profesionales y que hacen referencia directa a los programas de salud ocupacional, los cuales buscan el beneficio individual y colectivo de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones. La seguridad en el trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. El trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas puede generar serios problemas para la salud.

La seguridad industrial y salud ocupacional en Bolivia durante los últimos diez años, ha dado señales de mejora en diversas empresas, las cuales dentro de la obligatoriedad legal, las exigencias establecidas por los nuevos mercados de explotación, obligaciones y cumplimientos de procedimientos, normas y estándares internos de terceras empresas, de acuerdo a sistemas de gestión integrado, e iniciativas propias, ha generado una cultura de seguridad industrial aun tímida dentro de una escala cuantificada nacional de 287.426 empresas registradas en el año 2017 de acuerdo a Fundempresa. Cuando se habla de seguridad, inmediatamente la relacionamos con accidentes de distinto tipo y variada gravedad, prevenirlas es un objetivo prioritario de la seguridad que está destinada a proteger la salud del personal.

Según (Chiavenato, 2009) la seguridad laboral “es un conjunto de medidas técnicas, educativas, medidas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o convencer a las personas para que apliquen practicas preventivas lo cual es indispensable para el desempeño satisfactorio del trabajo” p.279.

Para (Higueros, 2013), los peligros se desarrollan en virtud al avance tecnológico que no agobia día a día. Los peligros, los riesgos, representan una probabilidad de sufrir un accidente o contraer una enfermedad. Estos accidentes de trabajo en general, varían en función a la frecuencia, a la gravedad y a las consecuencias, pero de cualquier forma dejan consecuencias. Lo mismo se puede decir de las enfermedades laborales, que se presentan cada vez con mayor frecuencia.

La seguridad industrial siempre fue prioridad para la seguridad del trabajador, en su fuente de trabajo, significa calidad de seguro y se refiere a que, en una unidad de trabajo, el trabajador deberá estar libre y exento de todo daño y riesgo laboral, en especial en las empresas de producción

e industriales. En el Art. 46 de la nueva constitución política del estado plurinacional de Bolivia dice que toda persona tiene derecho al trabajo digno, con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional sin discriminación alguna.

Hoy en día las industrias alimentarias tienen un conjunto de actividades industriales dirigidas al tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios.

La Fábrica INTUSUR, nace en la Ciudad de Sucre, con el propósito de coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, generar utilidades por la adquisición, obtención, producción y comercialización. INTUSUR inicia sus actividades el 8 de septiembre del 2014, con una pequeña planta y tienda, donde se comercializaban productos. Hoy en día cuenta con una amplia línea de productos (más de 12 variedades) que son comercializados actualmente en diferentes supermercados, micromercados, tiendas de barrios y tiendas especializadas en productos naturales de la Ciudad de Sucre y otros Departamentos del País.

Lamentablemente en la estructura de operaciones la fábrica no cuenta con un departamento de seguridad industrial es por ello que en su trayectoria ya existieron accidentes laborales, causando que los trabajos de la fábrica se paralicen y existan pérdidas económicas considerables.

Por lo que se planteó: “Desarrollar una propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en la fábrica de Turrones del Sur “INTUSUR” de la Ciudad de Sucre” con el objetivo de reducir los riesgos y peligros corto y largo plazo dentro de las actividades laborales que se desarrolla en la Fábrica.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La seguridad industrial y salud ocupacional tiene por objetivo la seguridad del personal, de equipos y de las herramientas de trabajo, como también de lo que se refiere a las instalaciones de la fábrica. Por ello cada empresa debería tener un plan de seguridad y salud ocupacional que se refiera a los cuidados.

En la actualidad existen pequeñas fábricas que no cumplen con las normas de seguridad y salud ocupacional por lo tanto es necesario implementar un plan dentro de las fábricas. Muchas veces se cree, que las pequeñas empresas se encuentran exentas de tener accidentes de trabajo, sin

embargo suceden; es por esto que se necesita implementar medidas de seguridad en cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño, ya que lo que importa principalmente es mantener la seguridad de los colaboradores.

En todos sus años de funcionamiento, la fábrica ha trabajado sin un plan de seguridad y salud ocupacional. La falta de cultura preventiva en los miembros de la empresa y al ser una fábrica pequeña con 15 trabajadores no se le dio la importancia debida, es por eso que el personal no se encuentra capacitado en seguridad industrial. El poco conocimiento de normativas y la falta de señalización en la fábrica dan como resultado el desorden y que existan riesgos laborales en las actividades que se realizan en general.

Con estos antecedentes se pretende elaborar una propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para la fábrica INTUSUR, buscando de esta forma mejorar las condiciones necesarias dentro de la materia de Seguridad y sobre todo la reducción de riesgos laborales que se presentan en el trabajo.

Este plan de seguridad y salud ocupacional se realiza para evaluar y diagnosticar la situación actual en la que se encuentra la fábrica INTUSUR en el nivel de seguridad industrial. Para que de esta forma se pueda garantizar la productividad y generar conciencia en los trabajadores de sus responsabilidades, con el fin de mejorar las condiciones físicas y su calidad de vida.

2. SITUACIÓN PROBLÉMICA

La fábrica “INTUSUR” de la ciudad de Sucre, en todos sus años de funcionamiento, ha trabajado sin un plan de seguridad y salud ocupacional dando como resultado que existan riesgos laborales en las actividades que se realizan dependiendo del área de trabajo, los cuales se mencionan a continuación:

- Caídas al mismo nivel
- Cortes y Quemaduras
- Falta de luminarias y Contactos eléctricos
- Falta de señalización
- Atrapamiento por máquinas
- Personal sin conocimiento en seguridad industrial y salud ocupacional.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será la mejor alternativa para el Desarrollo del plan de seguridad y salud ocupacional para la fábrica de Turrones del Sur "INTUSUR" de la ciudad de Sucre?

4. OBJETIVOS

4.1.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional para la fábrica de Turrones del Sur "INTUSUR" de la ciudad de Sucre.

4.1.2. Objetivos Específicos

- Analizar las tendencias teóricas relacionadas al diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional.
- Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales dentro de la Fábrica INTUSUR en relación a la seguridad industrial y salud ocupacional.
- Desarrollar la Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las actividades que se realiza dentro de la fábrica.
- Elaborar medidas, acciones, controles de prevención para la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en la fábrica INTUSUR.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente monografía se basa en un estudio descriptivo, con el propósito de reducir y controlar los riesgos ocupacionales de las actividades y procesos que se realizan en la fábrica INTUSUR.

- **Investigación Descriptiva**

Como su nombre indica esta investigación consiste en describir situaciones, contextos y sucesos de peligro laboral esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otra situación que se someta a un análisis. Sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión un suceso, contexto o situación.

5.1.1. Métodos teóricos

Permiten la asimilación de hechos, fenómenos, procesos y en la construcción del modelo de investigación del marco teórico y la historia de la evolución de la fábrica “INTUSUR”.

a) Análisis documental.

Se empleara en la recopilación de información mediante la consulta de bibliografía documental, sobre seguridad industrial, como guía y aporte amplio de conocimientos e ideas para poder desarrollar la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional.

b) Sistémico estructural funcional.

Se utilizara en el momento de evaluar la situación inicial de la fábrica como en el momento de seleccionar las alternativas más factibles, para poner un orden prioritario para desarrollar las actividades de la evaluación que mejoraran el desempeño de la fábrica.

5.1.2. Técnicas de Investigación

a) Entrevistas

Esta técnica será aplicada para el propietario de la Fábrica INTUSUR el cual me brindará la información necesaria para la realización del presente proyecto de investigación.

b) Encuesta

Esta técnica me permitirá ver de cerca a las diferentes tareas y procedimientos de las actividades que se desarrolla en la empresa y así poder tener un mejor conocimiento de cómo se realizan las diferentes actividades de la Fábrica INTUSUR.

CAPÍTULO I

1.1.MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

1.1.1. *Marco Conceptual*

1.1.1.1.Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en una Fábrica

Según (Badía Montalvo, 2012), el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo permite identificar peligros, prevenir riesgos y poner las medidas de control necesarias en el lugar de trabajo para evitar accidentes. Es un claro compromiso con la seguridad del personal y contribuye a que estén más motivados y sean más eficientes y productivos.

Para (Idalberto, 1999), un plan consiste en la planeación y ejecución de actividades orientadas a mitigar los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Entonces un plan de seguridad industrial y salud ocupacional parte del principio de la "prevención de accidentes" a través de la aplicación de medidas de seguridad adecuadas y que solo pueden aplicarse de manera eficaz, con un trabajo de equipo.

1.1.1.2.Seguridad Industrial en una Fábrica

Para (Chaguay & Castillo, 2017), la seguridad industrial es el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, mantener las instalaciones, materiales, máquinas, equipos y herramientas en buenas condiciones.

Según (Cartilla Informativa No. 13 en Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021), es un conjunto de técnicas profesionales orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos de accidentes o incidentes ocupacionales, que puedan estar presentes en cualquier industria

En conclusión la seguridad industrial como el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajo.

1.1.1.3.Salud Ocupacional Industrial

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una actividad multidisciplinaria que controla y realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores.

La Organización Internacional del Trabajo la define como: "El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y sicológicas".

Se puede concluir por tanto que la salud ocupacional trata de la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, de la protección de la salud de los trabajadores. Esto incluye enfermedades, cualquier tipo de accidentes y todos los factores que puedan llegar a poner en peligro la vida, la salud o la seguridad.

1.1.1.4.Higiene Industrial en una fábrica

(Badía Montalvo, 2012), La higiene industrial dentro de un fábrica, detecta, evalúa, analiza el sistema de trabajo y diseña los mecanismos de control y mejora del medioambiente del trabajador, en busca del mejoramiento de la salud y la productividad.

(Idalberto, 1999), destaca los principales elementos del programa de higiene laboral dentro de una fábrica:

a) Ambiente físico de trabajo:

- Iluminación: luz adecuada para el desarrollo de cada proceso.
- Ventilación: ayuda a eliminar la presencia de calor, polvo dentro del ambiente de proceso.
- Temperatura: mantenimiento de niveles adecuados de temperatura.
- Ruidos: eliminación de ruidos o utilización de protectores auditivos.

b) Ambiente psicológico de trabajo:

- Relaciones humanas agradables dentro del trabajo
- Eliminación de posibles fuentes de estrés, a consecuencia de sobre carga de trabajo.
- Aplicación de principios de ergonomía, al desarrollar las actividades laborales, como al levantar materiales, materia prima e insumos, etc.
- Mesas e instalaciones ajustadas al tamaño y cantidad del personal y herramientas que reduzcan la necesidad del esfuerzo humano.

Entonces se pude decir que para mantener una buena higiene en el trabajo se emplean normas y procedimientos dentro de las empresas, éstos deben ser llevados conforme sea estipulado. Los trabajadores deben apegarse a los procedimientos y normas durante la realización de ciertas

actividades, como por ejemplo; la limpieza de los materiales que se utilizan, limpieza del área de trabajo que se tiene a cargo, mantener buenos hábitos de higiene personal, etc.

1.1.1.5.Peligro en el Trabajo

La OSHAS (18001) define; un peligro en el trabajo como el potencial para el daño (físico o mental). En términos prácticos, un peligro a menudo tiene que ver con una condición o actividad que, si no es controlada, puede causar una herida o enfermedad.

Para la NTC ISO (45001/2018), es una fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

En conclusión es una situación, que podría causar lesiones o enfermedades a los trabajadores durante sus actividades laborales

1.1.1.6.Accidente de Trabajo en una Fábrica

Para la (Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar, 1979), 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. Los tipos de accidentes de trabajo más comunes dentro la fábrica, por ejemplo: caídas de trabajadores, quemaduras, cortes, golpes contra objetos, etc.

Según (Fernández, Pérez, & Menéndez, 2007), es aquella lesión corporal que sufre el trabajador/a por cuenta ajena como consecuencia del trabajo que realiza. Por lo tanto se puede entender que un accidente de trabajo es aquel suceso repentino a causa del trabajo, que provoque en el trabajador una lesión, una invalidez o la muerte.

1.1.1.7.Riesgo Laboral en una Fábrica

Según la (ley 16998 Artículo 4), es un estado potencial de origen natural o artificial capaz de producir un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

Para (Narváez, 2015), es necesario minimizar, o mejor aún, eliminar los riesgos de trabajo a los cuales se enfrentan muchas veces los colaboradores durante el desempeño de sus funciones, ya que éstos merman su desempeño, además de que causan en cierta medida inseguridad a éstos y por lo tanto disminuye su nivel de productividad. Los riesgos de trabajo no existen solamente en

las grandes empresas (industrias y aquéllas que emplean maquinaria o de operación laboriosa), sino que también se encuentran presentes en las pequeñas y medianas empresas.

1.1.1.8.Condición Insegura en una fábrica

La Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar lo define como; Es toda condición física o ausencia de norma, susceptible de causar accidente.

Para (Chaguay & Castillo, 2017), una condición insegura dentro de una fábrica se puede dar por falta de espacio, iluminación insuficiente o inadecuada, falta de ventilación, lugares de trabajo desordenados, falta de equipo de protección personal, falta de actualización de métodos y procesos, desorganización, rutinas, etc.

Entonces una condición insegura es una situación que no brinda seguridad (es un peligro) que puede originar un riesgo o daño el cual puede ocasionar accidente o enfermedad.

1.1.1.9. Acto Inseguro en una fábrica

Un acto inseguro para (Sánchez, 2018), se puede dar por infracción de un procedimiento o reglamento aceptado como seguro, falta de información y capacitación, inadecuada operación de equipos y maquinarias y falta de experiencia, etc.

(Narváez, 2015) lo define como todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas.

1.1.1.10. Medidas de Seguridad Industrial en un Fábrica

(Narváez, 2015), en una investigación utiliza la jerarquía de los controles según ISO 45001: 2018 que proporciona un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros, y reducir o controlar los riesgos para la SST. Cada control se considera menos eficaz que el anterior a él.

- Eliminación.
- Sustitución
- Controles de ingeniería, reorganización del trabajo, o ambos
- Controles administrativos incluyendo la formación

- Equipo de protección personal

1.1.1.11. Señalización dentro de una fábrica

Según (Parada & Lisboa, 2020), la señalización industrial es un mecanismo de control de riesgos conformado por un sistema de señales, que buscan tener el control de posibles riesgos y accidentes en áreas de trabajo.

Para (Bavaresco, 2020), la señalización no es más que la acción que trata de ganar la atención de los trabajadores, se trata de identificar lugares, actividades y situaciones que presenten un riesgo y por medio de las señales se puede identificarlas.

1.1.1.12. Capacitación al Operador

Proceso mediante el cual los trabajadores adquieren los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda. Esta permite a los trabajadores tener un mejor rendimiento laboral gracias a la adaptación a las exigencias cambiantes del entorno. (Narváez, 2015)

Para (Badía Montalvo, 2012), es la manera de proporcionar a los trabajadores los conocimientos y las competencias que necesitan para ser muy eficientes en su trabajo.

Se puede concluir que las capacitaciones están orientadas hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del empleado, que proporciona los conocimientos que necesitan para hacer su trabajo y mantenerse seguros.

1.1.1.13. Equipo de Protección Personal

La dotación de 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.

“La Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar en su Artículo 375 establece que: “El suministro y uso de equipo de protección personal es obligatorio cuando se ha constatado la existencia de riesgos permanentes. Equipos de Protección Personal:

- Protección de ojos y cara
- Protección del oído
- Protección de las vías respiratorias.

- Protección de manos y brazos.
- Protección de pies y piernas.
- Ropa De trabajo.

1.1.1.14. Plan de Emergencia para una Fábrica

Estos son un conjunto de procedimientos, acciones, ordenadas a realizar por el personal, en el supuesto de que se produzca un siniestro, para así poder afrontar una situación de emergencia. El objetivo final debe ser minimizar en lo posible los daños al personal y a las instalaciones. Y así evitar pérdidas humanas, materiales y económicas. (Chiavenato, 2009)

Según (Parrales & Lozano, 2014), un Plan de emergencia, es un conjunto de normas y elementos, preparados de manera específica para las empresas, con el fin de proteger y hacer frente a cualquier situación de riesgo o catástrofe y ante situaciones de emergencias.

1.1.2. Marco Legal

Es importante tener en cuenta la legislación y normativas relacionadas a la seguridad y salud ocupacional en fábricas. Estas regulaciones establecen los estándares mínimos de seguridad que se deben cumplir.

- **La Ley N° 897 de Seguridad y Salud en el trabajo:** establece derechos y deberes de los empleadores y trabajadores en relación con Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar, N° 16998 de 02/08/1979:** Garantizar las condiciones adecuadas de salud higiene, seguridad y bienestar en el trabajo y se aplica a cualquier actividad en la que uno o más trabajadores por cuenta de un empleador, persiga o no fines de lucro.
- **Ley de Trabajo (Ley N° 1762):** Establece los derechos y deberes de los trabajadores y empleadores en relación con la seguridad y salud ocupacional. Donde los empleadores proporcionen un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- **Norma Técnica Boliviana (NTB) 61402:** Establece los requisitos para la protección auditiva en el lugar de trabajo.
- **Norma Boliviana NB 55001:** 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.

1.1.3. Marco Contextual

1.1.3.1.Descripción de la Fábrica

INTUSUR, nace en la Ciudad de Sucre, con el propósito de coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, generar utilidades por la adquisición, obtención, producción y comercialización.

Actualmente la Fábrica INTUSUR lleva más de 8 años en el mercado, siendo proveedor desde el 2015 del desayuno escolar de los Municipios de Sucre, Potosí, Culpina, Betanzos, Porco, Chayanta, entre otros, haciendo la dotación de productos de alta calidad y valor nutricional, los mismos son elaborados con ingredientes nacionales riquísimos en cuanto a proteínas, vitaminas y aminoácidos entre otros.

Esta actividad genera empleo a más de 15 personas entre hombre y mujeres; además provee empleos eventuales (por horas) a personas que estudian y se mantienen solos.

INTUSUR, se encuentra legalmente inscrita en los registros de la Cámara Industria y Comercio Chuquisaca, en la categoría IH del Sector Industrial, bajo la partida N°CICCH-1-388, además cuenta con certificaciones de uso oficial del sello “Hecho en Bolivia”, PROBOLIVIA, SENAVEX y SEDES.

Domicilio y Ubicación

INTUSUR, tiene su domicilio legal en la Ciudad de Sucre, del departamento de Chuquisaca, de la provincia Oropeza.

- **Domicilio de planta de producción:** Zona Mesa Verde
- Calle Tonelli # S/N
- **Telf.** 64-58393 - 73435017
- **Sitio Web:** Intusur-bolivia@hotmail.com

Imagen 1
Ubicación de la Unidad Industrial

Nota: Ubicación de la fábrica INTUSUR Fuente: Google Earth-pro

a) Misión de INTUSUR

Producir y comercializar productos con alto nivel nutricional y de calidad, mejorando la calidad de vida de sus consumidores.

b) Visión de INTUSUR

Constituirse en una empresa referente y líder en el rubro de producción de alimentos nutricionales, sirviendo al pueblo boliviano con calidad, capacidad, compromiso y creatividad. INTUSUR tiene como objetivo elaborar una variedad de productos nutritivos, con excelentes condiciones de calidad y alto valor nutricional, ofreciendo a la población productos económicos e incentivando al consumo de productos naturales.

1.1.3.2.Datos Administrativos

La cantidad de trabajadores re portados en la última planilla es:

Tabla 1
Datos Administrativos

DESCRIPCION	MASCULINO	FEMENINO
N° DE PERSONAL OPERATIVO	5	8
N° DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	1	1
TOTAL DE TRABAJADORES	**6**	**9**

Nota: Número de personal que trabaja en la fábrica de Turrones del Sur; Datos de la fábrica INTUSUR

1.1.3.3.Organigrama de la Fábrica

Actualmente la fábrica se encuentra organizada por las siguientes secciones:

- Gerente Propietario
- Administrativo
- Comercialización
- Producción
- Calidad

1.1.3.4.Descripción del Organigrama de la Fábrica INTUSUR

a) Gerente Propietario: Planificar, dirigir, organizar y controlar las actividades de la Gerencia utiliza en forma eficiente y eficaz los recursos.

b) Área Administrativo: El personal de administración tiene la función de realizar, contrataciones, pagos, ventas, controlar los movimientos, supervisar los gastos de las diferentes áreas y elaborar balances generales o parciales sobre la situación de la empresa

c) Área de Comercialización: El personal de comercialización se encarga de, buscar, vender, promocionar y posicionar productos en el mercado.

d) Área de Producción: El personal de producción es encargado de la transformación de la materia prima para la creación de productos terminados.

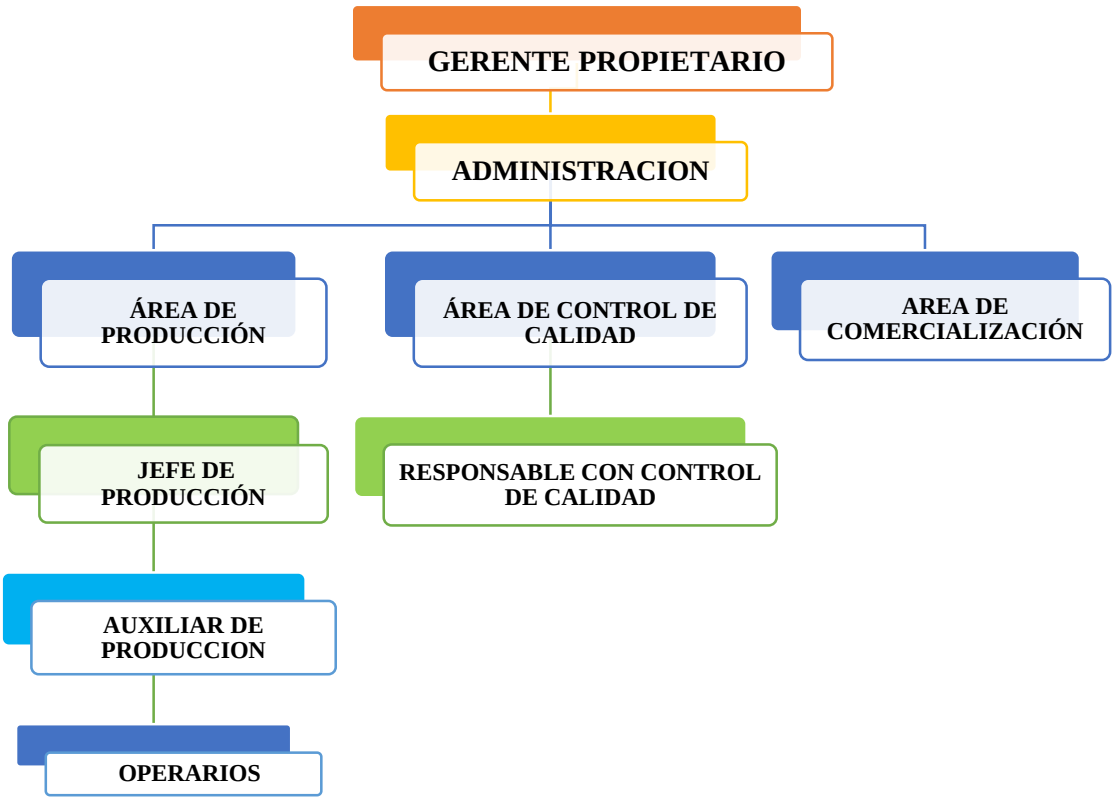
- **Jefe de producción:** Tiene objetivo de cumplir con la producción prevista en tiempo y calidad del trabajo, mediante la eficiente administración del departamento a cargo, gestionar y supervisar al personal a su cargo, verificar el funcionamiento de las máquinas de producción.

- **Auxiliar de producción:** Realiza la preparación de insumos necesarios para producción, a su vez realiza otras tareas relacionadas con el proceso de producción en la planta, almacena la materia prima.
- **Operarios**: Persona encargada del trabajo específico que se le asigne, tienen una trabajo rotatorio, donde moldean, prensan, cortan, sellan, empaquetan, limpian y trasladan la materia prima o producto terminado

e) Área de Calidad: El personal garantiza que todas las actividades y acciones emprendidas para el desarrollo de un producto satisfagan las necesidades del cliente (consumidor final) y los estándares de la empresa.

Responsable de Control de Calidad: Garantiza que el producto cumpla los requisitos externos e internos verifica los pesos, la producción, realiza la desinfección, verifica el empaquetado del producto o materia prima, llena registros, controla parámetros.

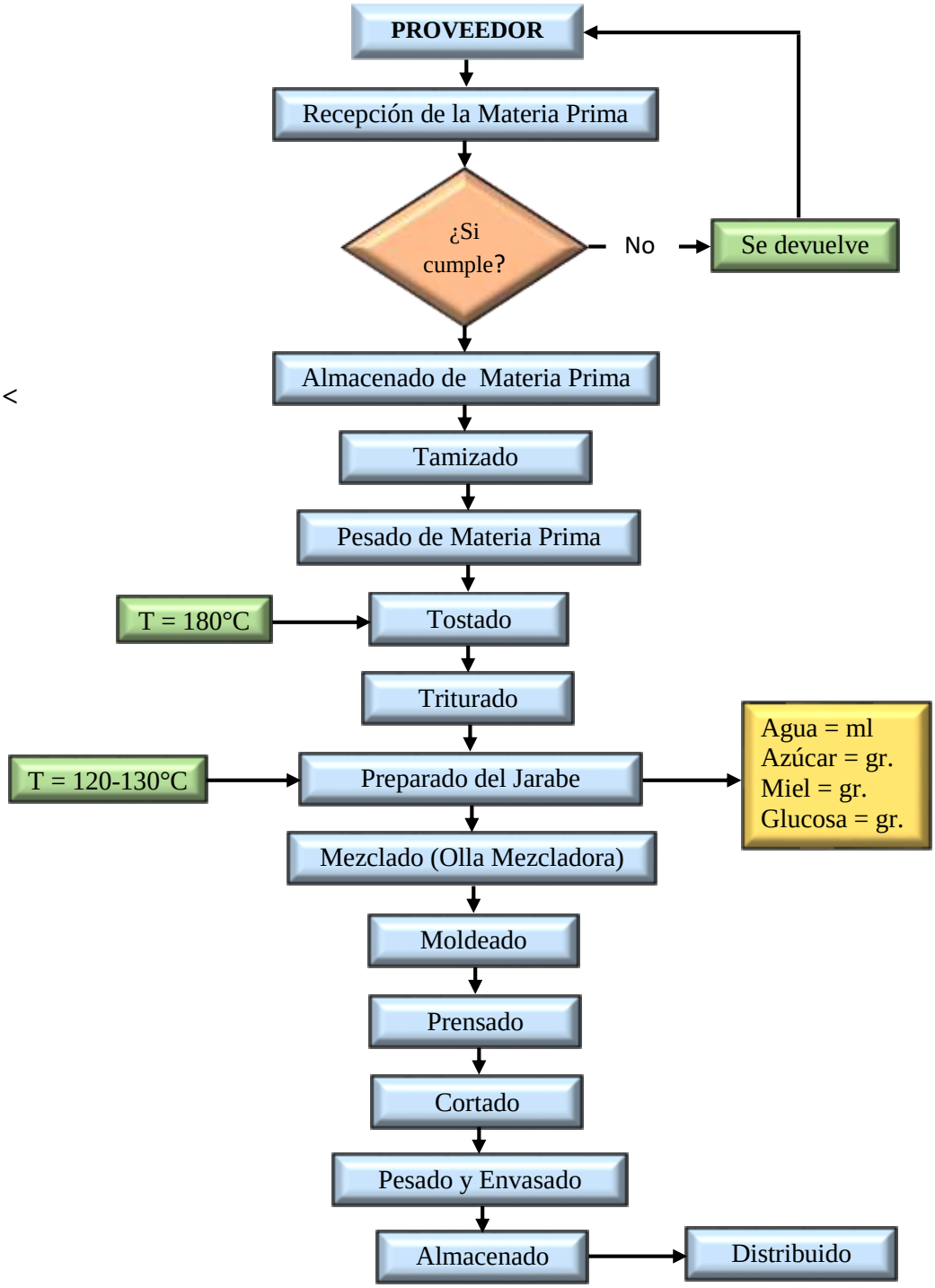
Ilustración 1
Organigrama de La Fábrica – INTUSUR



Nota: Organigrama del personal de la fábrica INTUSUR, Elaboración Propia

1.1.3.5.Diagrama de Flujo del Proceso Productivo

Ilustración 2
Diagrama de Flujo del Proceso Productivo



Nota: Diagrama de flujo del Proceso Productivo realizado en la Fábrica Intusur, Elaboración Propia

1.1.3.6.Descripción De los Procesos de Producción

a) **Recepción de la Materia Prima:** El responsable Control de Calidad antes de dar la aceptación de los materiales recibidos deben examinar las condiciones del medio de transporte, el estado de la mercancía, los precintos de garantía, extrayéndose una muestra representativa de cada uno de los lotes recibidos.
b) **Almacenado de la Materia Prima:** La mayoría de las materias primas que utilizamos para la elaboración de nuestros productos son insumos secos, los cuales son almacenados en un ambiente fresco, seco, en condiciones de temperatura y humedad controlada.
c) **Tamizado de la Materia Prima:** El proceso del tamizado, lo realizamos colocando en el interior del tamiz, la rejilla deja pasar las partículas más finas mientras que las más gruesas quedarán retenidas.
d) **Pesado de la Materia Prima:** El pesaje de las materias primas para un producto es un proceso minucioso. Y es que el efecto deseado del producto depende del equilibrio adecuado entre las cantidades de cada materia prima.
e) **Proceso del Tostado:** Se remueve de forma constante las semillas, permitiendo que el calor las envuelva por completo, enfría en una bandeja de metal.
f) **Triturado:** Proceso por el que los granos son triturados y reducidos a partículas de diversos tamaños, este proceso se lo realiza de manera manual con la ayuda de un molido de mano.
g) **Preparado del Jarabe:** En una olla colocamos el agua, junto con el azúcar, miel y la glucosa, entra a cocción por un tiempo de 30 a 40 min, se controla la temperatura del jarabe el cual tiene una temperatura variable de 120 a 135°C.
h) **Mezclado de los Productos (olla mezcladora):** Se lo realiza en una olla mezcladora industrial, la cual funciona a energía y con gas natural, se va agregando las materias primas ya pesadas y el jarabe, una vez incorporados todas las materias primas e insumos se mezcla por un tiempo de 5 a 10 min, logrando así una homogenización.
i) **Moldeado de la Masa:** Para realizar el proceso de moldeado, lo primero que se debe realizar es cortar láminas de bolsas de polipropileno, las cuales son colocadas en los moldes. El moldeado se lo realiza con ayuda de unas espátulas y se compacta con un poco de fuerza al nivel de los moldes y facilite el proceso de prensado.

j) **Prensado:** El prensado se lo realiza en una prensadora, que funciona a electricidad y con ayuda de una compresora, consiste en comprimir la mezcla hasta conseguir una masa sólida.

k) **Cortado:** Una vez prensado y desmoldado, se procede al cortado el cual se lo realiza encima de un vidrio y con ayuda de un estilete.

l) **Pesado y Envasado:** Aquí se procede al pesado del producto final, los cuales son envasados y herméticamente bien cerrados. Cada envase es etiquetado y sellado con fechas de elaboración y fecha de vencimiento para un buen control de consumo.

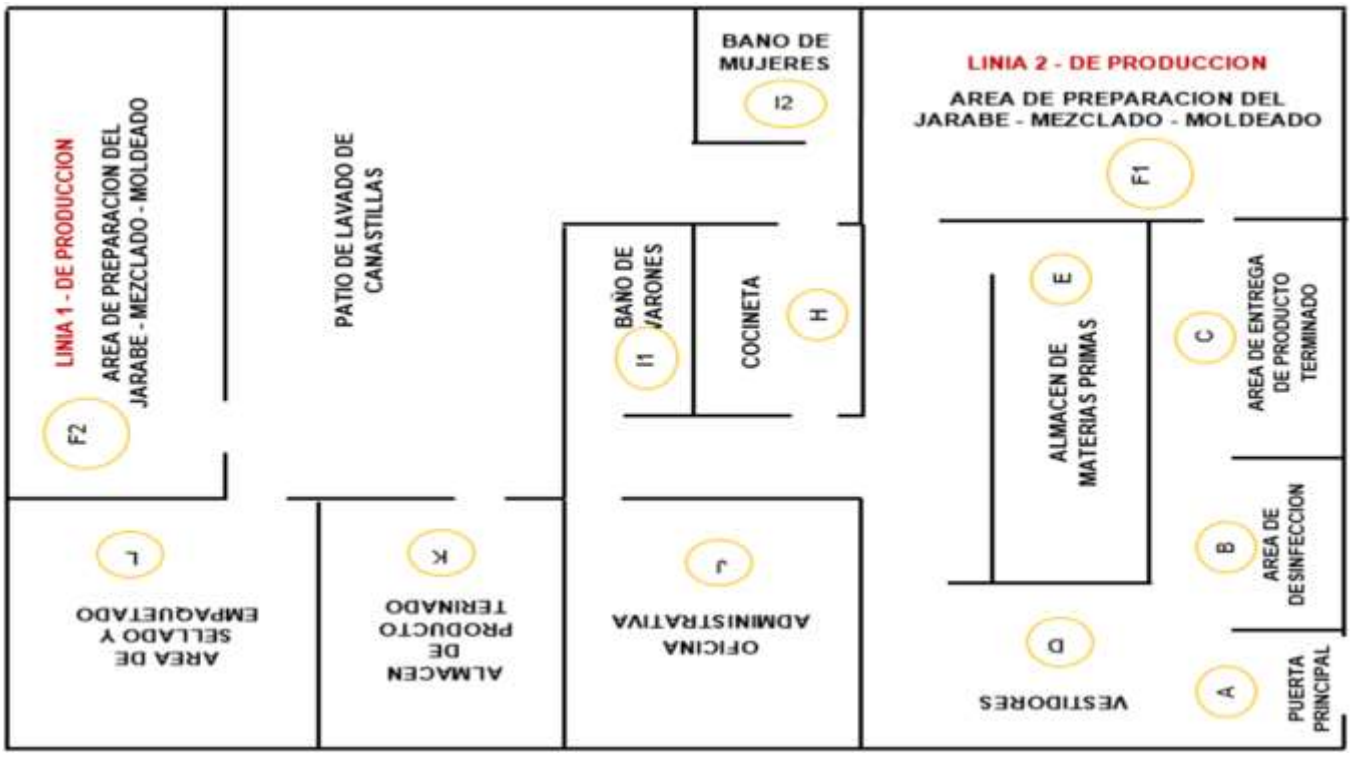
m) **Almacenado:** El producto terminado se almacena, en un lugar apropiado, seco, limpio y a temperatura ambiente.

n) **Distribución:** La distribución del producto debe ser colocado correctamente en el medio de transporte, se debe proteger el producto de golpes y movimientos bruscos que pueden causar deterioro del producto y de los envases.

1.1.3.7.Croquis de Distribución de Planta

Ilustración 3

Croquis de Distribución de Planta



Nota: Áreas de Distribución dentro de la Fábrica Intusur, Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO II

2.1.DIAGNOSTICO

2.1.1. Tipos de riesgos laborales en la Fábrica INTUSUR

a) Riesgos Físicos:

- **Riesgos de caídas de igual o distinto nivel**

Se da generalmente por suelos mojados y/o resbaladizos, por desorden, calzado inadecuado, almacenaje de materiales en estantería y falta de iluminación.

- **Riesgos de Atrapamientos por Máquinas**

Se da por las máquinas con partes móviles sin protección (amasadora, cortadora, prensadora).

- **Riesgos por Golpes y Cortes**

Si uno se encuentra concentrado en las labores, prácticamente se da en máquinas sin protecciones de las partes móviles, máquinas defectuosas, falta de concentración, utilización de cuchillos y/o herramientas cortantes.

- **Riesgo de Quemaduras**

Puede suceder a consecuencia de que se trabaja con jarabes a altas temperaturas, ollas, freidoras, hornos y salpicaduras.

- **Riesgos de contactos eléctricos**

Se puede dar por instalaciones eléctricas y/o herramientas o máquinas dañadas y manipulación de equipos y máquinas con las manos mojadas.

- **Riesgos de sobreesfuerzos**

Cuando se deben trasladar materiales, hay que evitar los movimientos repetitivos y mantener una postura de trabajo correcto, manejo inadecuado de materiales, movimientos repetitivos y falta de elementos auxiliares de transporte menor.

b) Riesgos químicos:

- **Inhalación de Polvo de Pop de Trigo**

La inhalación de gran cantidad de polvo de pop de trigo a largo plazo podría llegar a sensibilizar la vía respiratoria y/o dérmica que puede llegar a producir en el trabajador una posible alergia.

c) Riesgos medio ambientales:

- **Presencia de insectos**

Por el tipo de materia prima que se maneja, presencia de insectos (hormigas, abejas).

2.1.2. Análisis de los Puestos de Trabajo

Para poder visualizar el estado en el que se encuentra la fábrica INTUSUR, en cuanto a materia de seguridad industrial, fue necesario identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes a los cuales están sometidos cada uno de los trabajadores en sus respectivos puestos de trabajo. Ver Anexo (B). A continuación se realizó la identificación de los peligros.

2.1.2.1. Identificación y Clasificación de Peligros en Administración

Tabla 2
Identificación y Clasificación de Peligros en Administración

Actividad	Clase de Peligro	Factor de Peligro	Fuente Generadora
Administración	**Físico**	Iluminación inadecuada	falta de focos
	Mecánicos	Cortes	Tijeras, cúter, grapadora
		Golpes	Desorden, falta de concentración.
		Caídas al mismo nivel	Pisos resbaladizos, calzados inadecuados, desorden
		Contacto eléctrico	Sobre carga de los interruptores
	Ergonómicos	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	trabajo frente a la computadora
	Posicionales	Estrés laboral	Trabajo por más de 10 horas
		Carga Mental	Sobreesfuerzo

Nota: Tabla de la identificación y clasificación de los peligros que se genera en el área de Administración, Fuente: elaboración propia bajo el diagnostico.

2.1.2.2. Área de Producción

Los trabajadores de esta área se encuentran expuestos a los siguientes peligros:

Tabla 3
Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Producción

Actividad	Clase de Peligro	Factor de Peligro	Fuente Generadora
Producción	**Físico**	Iluminación inadecuada	Falta de Focos
		Ruido	Compresora, prensadora
		Temperatura del ambiente	Horno, tostadora ollas, mala ventilación.
	Mecánicos	Atrapamiento	Máquina prensadora, olla mezcladora, caída de materia prima.
		Cortes	cuchillos, trituradora
		Caída de personas en el mismo nivel	Pisos resbaladizos, calzados inadecuados, desorden
		Quemaduras	Contacto con utensilios o superficies calientes (bandejas, ollas, horno, tostadora)
	Mecánicos	Golpes	Descuido, Sobrecarga de estanterías, falta de concentración.
		Contacto eléctrico	Uso de las Máquinas, mala ubicación de los interruptores.
	Químico	Exposición a polvo de pop de trigo	Proceso de Cernido de pop de trigo
	Posicionales	Estrés laboral	Trabajo por más de 10 horas
	Ergonómicos	Postura inadecuadas	Subiendo y bajando materia prima
	Otros	Tareas repetitivas	Personas que están trabajando
		Falta de Señalización	Responsable de SYSO

Nota: Tabla de la identificación y clasificación de los peligros que se genera en el área de Producción, Fuente: elaboración propia bajo el diagnostico.

2.1.2.3. Área de Comercialización

Los trabajadores de esta área se encuentran expuestos a los siguientes peligros:

Tabla 4

Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Comercialización

Actividad	Clase de Peligro	Factor de Peligro	Fuente Generadora
Comercialización	**Físico**	ventilación deficiente	Cuarto sin ventana
		Iluminación inadecuada	falta de focos
	Físico	Golpes	Descuido, falta de concentración, Sobrecarga de estanterías.
	Ergonómicos	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	Cargar cajas de producto
	Posicionales	Estrés laboral	Trabajo por más de 10 horas

Nota: Tabla de la identificación y clasificación de los peligros que se genera en el área de Comercialización, Fuente: elaboración propia bajo el diagnostico.

2.1.2.4. Área de Control de Calidad

Tabla 5

Identificación y Clasificación de Peligros en el Área de Calidad

Actividad	Clase de Peligro	Factor de Peligro	Fuente Generadora
Control de Calidad	**Físico**	Iluminación inadecuada	Falta de Focos
		Ruido	Compresora, prensadora
		Temperatura del ambiente	Horno, tostadora ollas, mala ventilación.
	Mecánicos	Cortes	Tijeras, cúter, grapadora
		Caída de personas en el mismo nivel	Pisos resbaladizos, calzados inadecuados, desorden
	Ergonómicos	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	Control del producto
		Estrés laboral	Trabajo por más de 10 horas

Nota: Tabla de la identificación y clasificación de los peligros que se genera en el área de Control de Calidad Fuente: elaboración propia bajo el diagnostico.

2.2. RESULTADO

2.2.1. Matriz IPER y Priorización de Riesgos

Luego de identificar los peligros y evaluar los riesgos encontrados en las diferentes áreas, fue importante realizar la priorización de riesgos. De esta manera se pudo conocer cuáles eran los riesgos más importantes.

2.2.1.1. Área de Administración

Tabla 6
Clasificación de Riesgos en Administración

Riesgo	S	P	Clasificación
Iluminación inadecuada	4	4	Catastrófico
Caídas al mismo nivel	4	3	Catastrófico
Contacto eléctrico	3	4	Importante
Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4	Importante

Nota: Tabla de Clasificación de riesgos en el área de Administración, elaboración propia.

Se puede ver en la tabla 6, que en el área de administración se identificó y clasifico los riesgos dando como resultado, un riesgo clasificado como catastrófico y tres como riesgo importante.

2.2.1.2. Área de Producción

Tabla 7
Clasificación de Riesgos en Producción

Riesgo	S	P	Clasificación
Caída de personas en el mismo nivel	4	4	Catastrófico
Iluminación inadecuada	3	4	Importante
Atrapamiento por las maquinas	3	4	Importante
Cortes	3	4	Importante
Estrés laboral	2	5	Importante
Postura inadecuada	3	4	Importante

Nota: Tabla de Clasificación de riesgos en el área de Producción, elaboración propia.

En la tabla 7, de clasificación de riesgos en producción, se identificó y clasifico los riesgos dando como resultado, un riesgo clasificado como catastróficos y cinco con un riesgo importante.

2.2.1.3. Área de Comercialización

Tabla 8
Clasificación de Peligros en el Área de Comercialización

Riesgo	S	P	Clasificación
Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4	Importante
Estrés laboral	2	4	Moderado
Iluminación inadecuada	2	4	Moderado

Nota: Tabla de Clasificación de riesgos en el área de Comercialización, elaboración propia.

En la tabla 8, de clasificación de riesgos en el área de comercialización, se identificó y clasifico los riesgos dando como resultado, un riesgo clasificado como importante.

2.2.1.4. Área de Control de Calidad

Tabla 9
Clasificación de Peligros en el Área de Control de Calidad

Riesgo	S	P	Clasificación
Cortes	3	4	Importante
Caída de personas en el mismo nivel	3	4	Importante
Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4	Importante

Nota: Tabla de Clasificación de riesgos en el área de Control de Calidad, elaboración propia.

En la tabla 9 de clasificación de riesgos en el área de control de calidad, se identificó y clasifico los riesgos dando como resultado, tres riesgos clasificados como importantes.

2.3.ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo describe "La propuesta de plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional" para la Fábrica INTUSUR en disposición del Decreto Ley N°16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Según pudimos observar los principales peligros en la fábrica Intusur en las áreas de administración, producción, comercialización y control de calidad, son los identificados en las tablas 6, 7, 8 y 9, los cuales tiene riesgos catastróficos e importantes. Estos riesgos se repiten en las distintas áreas, los cuales son:

- **Catastrófico:** Caída de personas en el mismo nivel, e Iluminación inadecuada.
- **Importante:** Atrapamiento por las máquinas, Cortes, Contacto eléctrico, Estrés laboral, Postura inadecuada e Iluminación Inadecuada.

A partir de que se ha identificado y verificado cuales son los principales riesgos, se propone medidas según el autor (Vino, 2018), que presenta un Diseño e Implementación del Plan de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Irupana Andean Organic Food S.A. El cual será adecuado, de la siguiente manera en la fábrica INTUSUR, buscando dar solución o reducción a los peligros identificados:

2.3.1. Iluminación

Para tener una correcta iluminación hay que considerar varios factores, como la intensidad luminosa recibida por los trabajadores, posibles reflejos, color de la luz, o la posición del puesto de trabajo respecto a la luz.

- Colocar el nivel de luz en las áreas de administración y producción y realizar una revisión de control de calidad a los valores referenciales de la norma NB -510002 para no generar más malestar a los trabajadores.
- Los puntos indicados en la anterior tabla cuyos valores son catastrófico, se deben incrementar su nivel de iluminación disponiendo mayor cantidad de bombillas o tubos fluorescentes o incrementando la potencia de los mismos.
- Incrementar la luz natural si es posible, ya que posee mejores cualidades que la artificial.
- Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requiera mayor nivel de iluminación.
- Iluminar zonas de paso, el área de producción, pasillos y áreas comunes.
- Emplear iluminación artificial cuando no sea posible la natural y para complementar el nivel de iluminación insuficiente proporcionado por la luz diurna.

- Realizar un mantenimiento periódico de las luminarias: limpieza de estas y sustitución de las lámparas fuera de servicio.
- Emplear persianas, estores, cortinas o toldos destinados a controlar la radiación solar directa.
- Se recomienda incluir en el programa de mantenimiento preventivo el cuidado del sistema de iluminación

2.3.1.1.Responsable

El responsable de la acción operativa del control de trabajo será directamente por el gerente propietario, el cual se encarga de hacer revisar de forma pertinente y si esta para realizar un mantenimiento se lo realiza.

2.3.2. Caídas al mismo nivel

- Mantener limpio, ordenado y despejado el lugar de trabajo.
- Recoger, ocultar y fijar los cables evitando que estén al nivel del suelo,
- No correr, salvo en casos de urgencia vital.
- Avisar a la empresa en caso de observarse alguna deficiencia o irregularidad en el suelo.
- Llevar el calzado adecuado. Se recomienda el uso de calzado antideslizante.
- Limpiar rápidamente los derrames, vertidos, y todo tipo de residuo que pueda provocar una caída.
- Evitar tener suelos mojados, resbaladizos. En caso de suelos mojados, señalizarlos.
- Las zonas en las que exista riesgo de caída deberán estar bien señalizadas.
- En los días lluviosos, extremar las precauciones en los accesos o desplazamientos por vías exteriores.
- Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y de paso.
- Mantener la atención y evitar distracciones que puedan provocar accidentes.

2.3.2.1.Responsable

El responsable de la acción operativa del control de trabajo será directamente cada uno de los operarios, ya que deben tener mayor cuidado en las tareas que realizan y para ello deben ser capacitados sobre medidas de seguridad industrial y salud ocupacional para su mejor entendimiento.

2.3.3. Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas de la empresa en sus terminales son un aspecto a corregir ya que en casi todas las áreas existe el riesgo de contacto eléctrico directo, el peor estado de estas conexiones se encuentra en el área de producción, siendo ellos los que debieran tener las mejores condiciones.

Propuesta contra contactos eléctricos:

- Alejamiento de las partes activas a zonas no alcanzables con la mano.
- Ver la posibilidad de realizar nuevas instalaciones de interruptores, para evitar sobre carga de los mismos.
- No manipules instalaciones ni equipos eléctricos húmedos, o con las manos o pies húmedos. Evitá que el agua y electricidad entren en contacto. No utilices aparatos mojados así como tampoco agua para apagar fuegos eléctricos.
- No sobrecargues instalaciones eléctricas, no uses enchufes deteriorados ni instalaciones eléctricas inadecuadas.
- Señalizar correctamente donde exista peligros por conexiones eléctricas.
- Recubrimiento de las partes activas con un aislamiento apropiado.
- Uso permanente de guantes de trabajo dieléctricos, cuando se manipule.
- Como elementos de protección contra sobrecargas pueden usarse fusibles, siempre y cuando su característica de disparo resulte ajustada a la característica térmica de la carga a proteger.
- El cableado se debe asegurar eléctrica y mecánicamente su función, es decir, no debe interrumpirse ni fallar su aislamiento ni aflojarse sus uniones.
- No realizar tareas que signifiquen intervenir más allá del alcance.
- Realizar mantenimiento de las conexiones y/o interruptores.

2.3.3.1.Responsable

El responsable de la acción operativa del control de trabajo será directamente por el gerente propietario, el cual se encarga de hacer revisar de forma pertinente y realizar un mantenimiento, compra, capacitación e reinstalación de nuevos cableados.

2.3.4. Atrapamiento por Maquinas

- Realizar el control diario de las maquinarias que se utilizan en la empresa como ser la prensadora, moldeadora, compresoras, herramientas de uso complementario, para tener una seguridad a la hora de su uso, estas estén en buenas condiciones, el encargado de la revisión de las maquinas será el gerente propietario.
- El personal debe ser capacitado sobre el correcto manejo de las máquinas de trabajo
- Colocar señalética visible sobre peligro por atrapamiento, y así el personal tener cuidado de colocar su mano, donde no es permitido.
- Mantenga el orden y la limpieza.
- Verificar que las protecciones de las máquinas y de las herramientas se encuentren instaladas y correctamente ajustadas
- El trabajador antes de usar una máquina debe dar a conocer al encargado del uso.
- El uso de cada máquina y herramienta deberá ser utilizada exclusivamente para lo que fue diseñando.
- Utilice los elementos de protección personal acorde al riesgo durante toda la operación.
- Para la manipulación de las máquinas y herramientas el trabajador deberá contar con todo el equipo de protección personal completo.
- Se debe realizar periódicamente mantenimiento preventivo y correctivo a cada máquina de producción.

2.3.4.1. Responsable

El responsable de la acción operativa del control de maquinaria de trabajo será directamente por el gerente propietario, el cual se encarga de hacer la revisión pertinente, con medidas preventivas y correctivas, aparte de capacitar al personal sobre la correcta forma de manipulación de las máquinas y dar a conocer los peligros, riesgos que puede ocasionar.

2.3.5. Cortes y Quemaduras

- Utilizar guantes de cuero donde proteja de cosas quemantes.
- Utilizar guantes de nitrilo lo cual son especiales para evitar cortes en la mano.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan de utilizar, en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas

- Utilizar la ropa de trabajo correctamente para proteger el cuerpo, evitando algún tipo de salpicadura por líquidos calientes.
- Cuando se usan guantes, asegurarse de que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda.
- De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados. Mantener el codo a un costado del cuerpo con el antebrazo semidoblado y la muñeca en posición recta.
- Se contará con un botiquín completo de primeros auxilios el cual contendrá los medicamentos sugeridos por el médico y usados con el respectivo control, Ver Anexo (C)

2.3.5.1. Responsables

El responsable de esta acción es por parte del gerente propietario en dotarle su seguridad, pero cada trabajador siempre resguarda su propia seguridad.

2.3.6. Factores Ergonómicos

- El transporte o manejo de cargas en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, transportadores, y similares.
- Los trabajadores encargados de la manipulación de cargas, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
- No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.
- En trabajos de oficina, coloca la pantalla de modo que su parte superior esté a la altura de tus ojos o por debajo, pero nunca por encima
- En lo posible trabaja con los brazos a la altura de la cintura, para evitar tener que doblar la espalda o estar agachado.
- Controlar que al realizar el levantamiento, las cargas no deben superar los 25 kg., y utilizar la técnica ergonómica correcta.
- Solicitar ayuda para el levantamiento de cargas mayores a los 25 kg, y/o utilizar métodos de ingeniería para estos fines.
- Evita mantener la misma postura durante toda la jornada laboral. Los cambios de postura siempre van a resultar beneficiosos. Si no tienes posibilidad de cambios de postura, realiza micropausas de descanso.

- Durante los descansos, efectúa movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- Alterna la posición de pie con la de sentado para reducir la fatiga que se produce al mantener una posición fija prolongada, siempre que la tarea te lo permita. Si no cambia el apoyo del peso del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho a intervalos regulares o manteniendo una pierna sobre un apoyo, por ejemplo banqueta, barra, etc. para mantener la espalda más descansada.

2.3.6.1.Responsables

El responsable de esta acción es por parte del gerente propietario en dotarle su seguridad, pero cada trabajador siempre resguarda su propia seguridad, deben ser capacitados sobre ergonomía.

2.3.7. Protección personal

- Proporcionar el equipo de protección personal completo, apropiado y de calidad, a cada uno de los trabajadores dependiendo de su actividad que desarrolla.
- Brindarles capacitaciones sobre el uso correcto del equipo de protección personal y también para que conozcan los riesgos a los que se están exponiendo al momento de realizar su trabajo.
- Realizar un control del equipo de protección personal, que este completo y que estén usando de manera correcta todos los trabajadores sin excepción alguna.
- Realizar una inspección del equipo de protección personal continuamente en los trabajadores, de acuerdo a las características de cada trabajador y la comodidad de la ropa.
- Informar al trabajador de la gravedad que se está exponiendo al no portar el equipo de protección personal completo o portarlo de una manera incorrecta.
- Si un trabajador es contratado para un área en específico y se le traslada a hacer otras tareas se debe dotarle del equipo de protección personal necesario para así evitar accidentes.

2.3.7.1.Responsable

El responsable de la acción operativa de la inspección del uso de equipo de protección personal será el gerente propietario o la administración y por otra parte existirá un trabajador el que verificará si los demás trabajadores lo están utilizando de una manera correcta, ya que tendrá la responsabilidad de supervisar desde la entrada hasta la salida que todos los trabajadores porten todo el equipo de protección personal en cuanto al uso de guantes, zapatos cerrados, mascarilla,

lentes, protectores auditivos, cofias, y ropa de trabajo equipos que son de suma importancia en el uso para evitar accidentes. Ver anexo (D)

2.3.8. Control de Señalización de Seguridad

- Implementar señalización en los lugares con más alto riesgo dentro del área de trabajo, como forma de prevención de accidentes, que para esto se deberá hacer un estudio previo en las zonas específicas de donde se debe colocar la señalización.
- La señalización debe ser dependiendo a los colores de riesgo, el color rojo será de alta prohibición, el color amarillo será de cuidado y peligro, el color verde será de información y el color celeste significa acción obligatoria.
- Orientar y capacitar a todos los trabajadores sobre el significado de cada letrero de señalización visual, para que tengan un conocimiento del significado de cada color y letrero.

2.3.8.1. Responsables

La persona responsable de brindar y capacitar a los trabajadores sobre el conocimiento de la señalización será mediante un técnico que conoce sobre el área, el cual se encargara de colocar la señalización apropiada en los lugares que se necesario de colocar y de esta manera los trabajadores sabrán a los riesgos que se están exponiendo al momento de realizar tareas en esas áreas. Ver anexo (E).

2.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.4.1. Conclusiones

La presente propuesta de Plan de Seguridad Industrial Salud Ocupacional para la fábrica INTUSUR ha podido establecer las siguientes conclusiones:

- Se ha realizado un diagnóstico a la situación actual y encuesta a los trabajadores de la fábrica tomando en cuenta los antecedentes de la empresa como en las, principales áreas y áreas auxiliares. Se detectaron las principales causas del incumplimiento del D.L. 16998
- Gracias a las encuestas realizadas se pudo verificar que la fábrica tiene muchas deficiencias en cuanto a materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, no cuenta con un responsable a cargo, la infraestructura donde lleva operando no es la recomendable para las actividades que realiza, les falta señalización, por lo que tiene muchas cosas por implementar, y sobre todo capacitar al personal en las tareas que desarrolla.
- Se ha realizado una evaluación general de riesgos en todas las áreas de trabajo de la fábrica identificando mediante una matriz IPER (identificación de riesgos y evaluación de peligros) los riesgos en puestos de trabajo determinado su probabilidad y consecuencia estimada, el resultado indica que existen peligros de riesgo catastróficos y/o importantes. En algunos puestos de trabajo presentan riegos moderados siendo pocos en ésta situación.
- Las soluciones planteadas están enfocadas a resolver con prioridad los riesgos de carácter catastrófico e importante; estas medidas deben realizarse a corto plazo para evitar más accidentes y afectaciones al trabajador como también para evitar multas y sanciones por parte de la autoridad competente como es el ministerio del trabajo. Las soluciones planteadas las podemos dividir en: el enfoque en el trabajador realizando instructivos de trabajo, capacitaciones y seguimiento constante a estos.
- El plan de Seguridad Industrial como tal revela el cumplimiento e incumplimiento de las exigencias del D.L. 16998, donde se destacan las más importantes mejoras: Medición de niveles de iluminación o Limpieza, mantenimiento de los sistemas de Iluminación, implementación de focos y luminarias en producción, administración, pasillos. Mejoramiento de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas. Establecimiento de instructivos de Orden y Limpieza, Registro de accidentes, capacitación al personal.

2.4.2. Recomendaciones

- Rediseñar, hacer mantenimiento del sistema de electrificación tomando en cuenta las entradas principales para las máquinas, ubicación y diversas consideraciones técnicas, para que no presenten un riesgo para el personal, cuando se realice el uso de las mismas.
- Diseñar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo de sistemas de Iluminación para la conservación de las luminarias que se tiene en la empresa, colaborando con un ahorro en gastos de reparaciones.
- Mejorar el orden y limpieza en todas las áreas de la empresa para evitar de esta forma las ciadas al mismo nivel del personal y crear un ambiente limpio, de buenas prácticas manufactureras en la fábrica.
- Incluir un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional como unidad transversal para gestionar el cumplimiento de las normativas de Seguridad e Higiene Industrial, desarrollando consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores. Disminuyendo las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo.
- De su presupuesto anual la fábrica debería destinar una cantidad de dinero necesario para el diseño, establecimiento, implementación, mantenimiento, revisión, evaluación y mejora continua de las medidas de prevención y control para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo y para el cumplimiento de los requisitos normativos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Capacitar e informar a los trabajadores sobre la importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional, dando a conocer las áreas y lugares en los que existen los riesgos más potenciales, así como también enseñar sobre la identificación de señales de seguridad y las medidas que deben adaptarse y cumplir, para disminuir o eliminar los posibles riesgos y peligros que puedan existir en la fábrica.
- Mejorar las condiciones de infraestructura, realizando mejoras dentro de la fábrica, así como también dotar de los equipos de protección personal necesarios para una labor más segura.
- Colocar señalética según la Normativa Boliviana NB 55001-05 en toda la fábrica, para que los trabajadores sepan de los peligros, riesgos a los que pueden estar expuestos en el desarrollo de sus funciones, de esta manera ellos puedan tener el cuidado respetivo y saber gracias a estas señalizaciones el uso obligatorio de EPPs para cuidar su persona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badía Montalvo, R. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitacion Tecnica para la Industria* . Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Bavaresco, G. (Noviembre de 2020). *GABP Ingeniería.* Obtenido de https://gabpingenieria.weebly.com/uploads/2/0/1/6/20162823/sealizacin_y_cdigo_de_colores.pdf

(2021). *Cartilla Informativa No. 13 en Seguridad y Salud en el Trabajo.* Confederación de Empresarios Privados de Bolivia, Bolivia. Obtenido de https://www.cepb.org.bo/wp-content/uploads/2021/04/todo.pdf

Chaguay, A. G., & Castillo, F. (2017). *Diseño de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la industria alimenticia Imperial S.A.* Universidad Politécnia Salesiana del Ecuador , Guayaquil.

Chiavenato. (2009). *administración de recursos humanos.* Brasil: Ltda, Elsevier.

Fernández, L., Pérez, M., & Menéndez, M. (2007). *Comissió Obrera Nacional de Catalunya.* Obtenido de https://www.ccoo.cat/pdf_documents/AATT.pdf

Higueros, A. I. (Junio de 2013). *Universidad de San Carlos de Guatemala.* Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2818_IN.pdf

Idalberto, C. (1999). *Administración de Recursos Humanos* (Vol. Quinta Edición). Editorial Mc Graw Hill.

(1979). *Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar.* Bolivia.

Narváez, D. L. (Noviembre de 2015). *Cartilla Educativa Nº 6: Enfermedades ocupacionales o relacionadas al trabajo.* Obtenido de https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12012/cartilla6%20web.pdf?sequence=1

Ocupacionales, A. d. (s.f.). *OSHA.* Obtenido de OSHA: https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy10_sh-20854-10_identificar_y_prevenirpeligros_participantes.pdf

OIT. (3 de Diciembre de 1997). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/class/acc/typeacc.htm

OMS. (07 de Noviembre de 2022). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers

Parada, M., & Lisboa, J. (13 de Noviembre de 2020). *CRE-Subgerencia de Recursos Humanos.* Obtenido de CRE-Subgerencia de Recursos Humanos: https://www.cre.com.bo/wp-content/uploads/2021/05/MA000GA-021-R5-Manual-de-Etiquetado-Se%C3%B1alizaci%C3%B3n-y-Colores-de-Seguridad.pdf

Parrales, H. D., & Lozano, J. A. (2014). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Universidad Politécnica Salesiana Campus Guayaquil.* pdf, Universidad Politécnica Salesiana , Ecudor. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10258/1/UPS-GT001280.pdf

Plural, M. d. (2019). *GUÍA PARA SEÑALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA.* La Paz. Obtenido de GUÍA PARA SEÑALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA.

Sánchez, C. M. (2018). *"EFECTOS DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO, EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO DE LOS COLABORADORES DE UNA EMPRESA PAPELERA.* FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, TURISMO Y PSICOLOGÍA, Lima,Perú.

Vino, R. J. (2018). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA IRUPANA ANDEAN ORGANIC FOOD S.A.* La Paz: NIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. Obtenido de https://docplayer.es/183508205-Universidad-mayor-de-san-andres.html

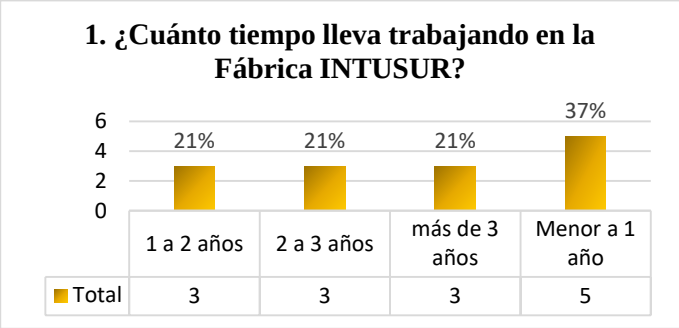
ANEXOS

ANEXO A

RESULTADO DE ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE INTUSUR

Figura 1

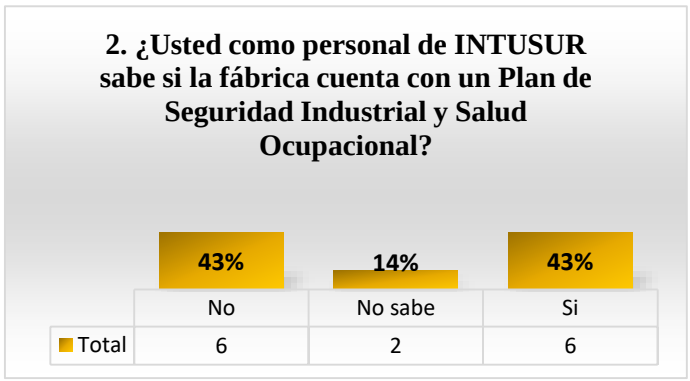
Tiempo de Trabajo del Personal



De acuerdo a la Encuesta realizada los trabajadores de la fábrica el 37% trabaja menos de 1 año, 21% trabaja entre 1 a 2 años, 21% trabaja de 2 a 3 años y 21 % trabaja más de 3 años

Figura 2

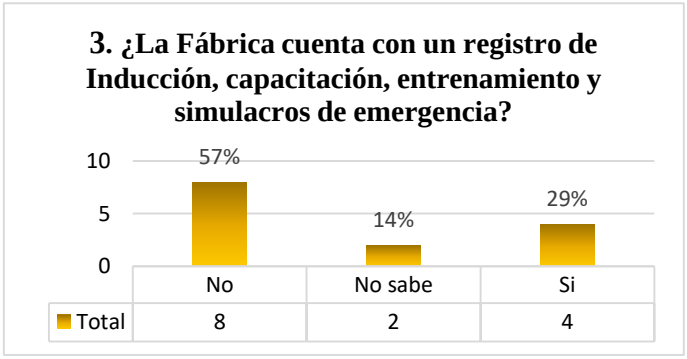
Conocimiento del personal sobre Plan de SYSO



En el gráfico podemos observar que el 43% del personal afirma que la fábrica no cuenta con un plan de seguridad, el otro 43% si sabe que existe pero un 14% prácticamente no sabe.

Figura 3

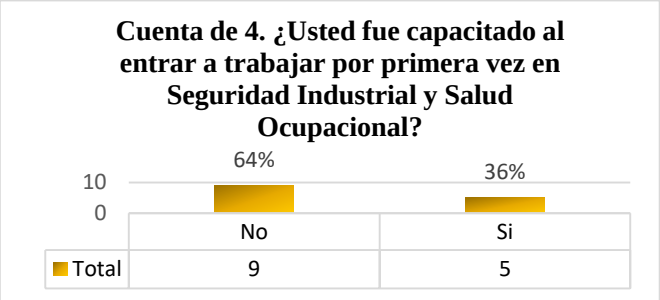
Resultado sobre registro de Inducción, Capacitación y Simulacros



En el gráfico podemos observar que el 57% del personal afirma que la fábrica no cuenta con un registro de Inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia, el otro 29%, afirma que si, pero un 14% prácticamente no sabe.

Figura 4

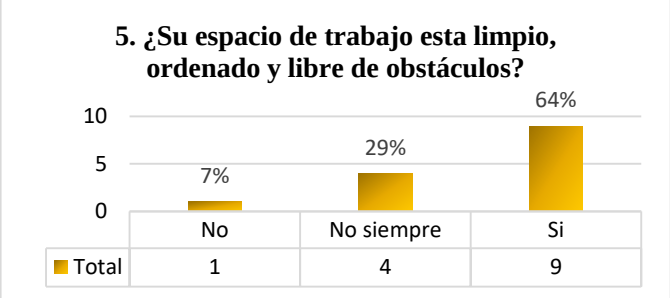
Resultado sobre capacitación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional



En el gráfico podemos observar que el 64% del personal de la fábrica no fue capacitado en seguridad industrial, el otro 36% afirma que si fue capacitado.

Figura 5

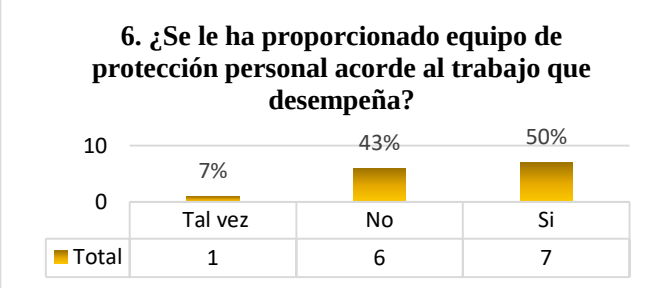
Espacio de trabajo limpio, ordenado y libre de obstáculos



En el gráfico podemos observar que el 64% del personal tiene su espacio de trabajo limpio, el 29% no siempre y el 7% afirma que no.

Figura 6

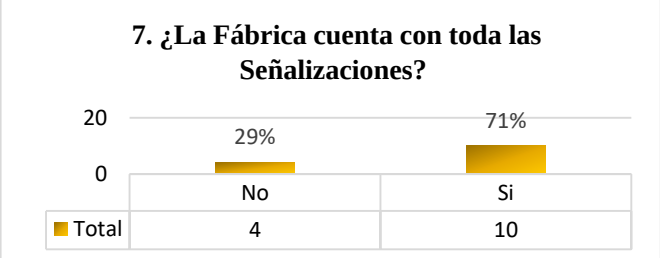
Dotación de EPP



En el gráfico podemos observar que el 50% del personal se le ha proporcionado EPPs acorde al trabajo, el otro 43% que no y el 7% dijo que tal vez.

Figura 7

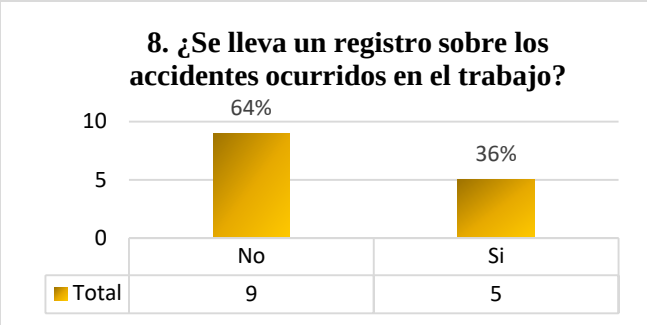
Señalización en INTUSUR



En el gráfico podemos observar que el 71% del personal afirma que la fábrica si cuenta con señalización en seguridad industrial, el otro 29% que no.

Figura 8

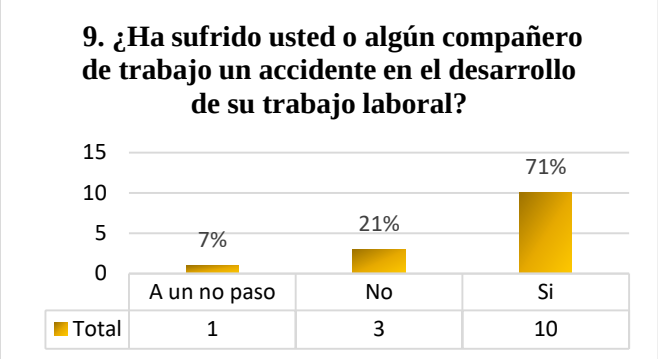
Registro de Accidentes del Trabajo



En el gráfico podemos observar que el 64% del personal dice que la fábrica no tiene un registro de los accidentes ocurridos, el otro 36% afirma que sí.

Figura 9

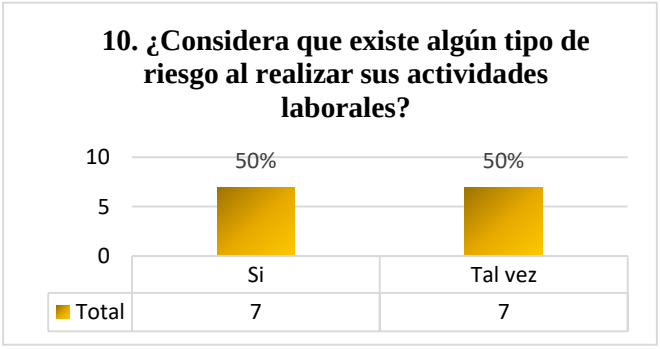
Respuestas sobre Accidentes en el trabajo laboral



En el gráfico podemos observar que el 71% del personal de la fábrica afirma que ha sufrido algún tipo de accidente en el trabajo, el 21% que no y un 7% que aún no paso.

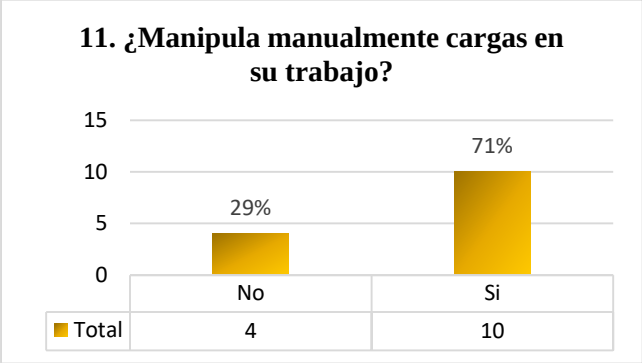
Figura 10

Riesgos al Realizar actividades Laborales



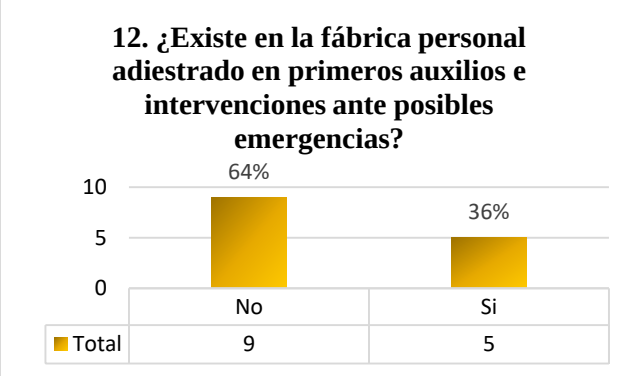
En el gráfico podemos observar que el 50% del personal de la fábrica considera que existe algún tipo de riesgo en las actividades que realiza, el otro 50% que tal vez.

Figura 11
Manipulación de Cargas de Trabajo



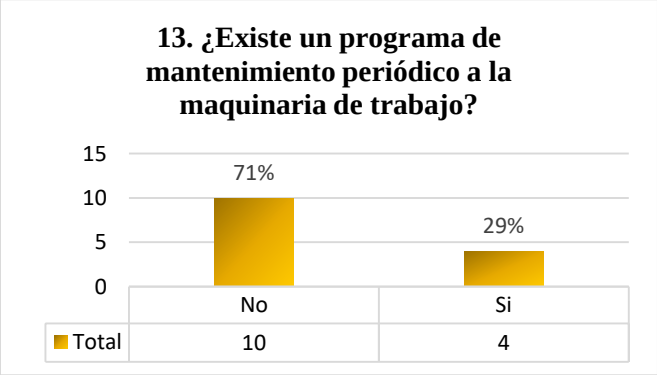
En el gráfico podemos observar que el 71% del personal manipula manualmente cargas en el trabajo, el 29% que no.

Figura 12
Resultado sobres Personal adiestrado en Primeros Auxilios



En el gráfico podemos observar que el 64% del personal dice que no hay en la fábrica personal adiestrado en primeros auxilios e intervenciones ante posibles emergencias, el 36% que si existe.

Figura 13
Mantenimiento Periódico de Maquinaria



En el gráfico podemos observar que el 71% del personal de la fábrica afirma no existe un programa de mantenimiento periódico de las maquinaria de trabajo, el 29% que sí.

ANEXO B

MATRIZ IPER IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROL DE RIESGOS

Tabla 10

Matriz IPER Área de Administración

Identificación de peligro			Métodos de Intervención								
Actividad	**Clase de Riesgo**	**Riesgo**	**S**	**P**	**Color del riesgo**	**Aceptabilidad**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Controles Administrativos**	**EPPs**
Administración	**Físico**	Iluminación inadecuada por computadora	4	4		Importante	Ninguno	Reposición y cambio de luminaria	Ninguno	Capacitación sobre manejo correcto de la computadora	Ninguno
	Mecánico	Cortes	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación del manejo de las herramientas	guantes
		Golpes	2	3		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación y procedimiento de limpieza	Ninguno
		Caídas al mismo nivel	4	3		Importante	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en orden y limpieza	Ninguno
		Contacto eléctrico	3	4		Tolerable	Ninguno	Cambio de interruptor	Reinstalar nuevos interruptores	Revisiones periódicas de los enchufes	Ninguno
	Ergonómico	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4		Catastrófico	Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo	Capacitación en ergonomía	Ninguno
	Posicionales	Estrés laboral	3	2		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Reorganizar el tiempo de trabajo, pausas y descansos	Ninguno
		Carga mental	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Reorganizar el tiempo de trabajo, pausas y descansos	Ninguno

Nota: Matriz IPER del área de Administración, Elaboración Propia

MATRIZ IPER DEL AREA DE PRODUCCION

Tabla 11

Matriz IPER Área de Producción

Identificación de peligro			Métodos de Intervención								
Actividad	**Clase de Riesgo**	**Riesgo**	**S**	**P**	**Color del riesgo**	**Aceptabilidad**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Controles Administrativos**	**EPPs**
Producción	**Físico**	Iluminación inadecuada	3	4		Importante	Ninguno	Reposición y cambio de luminaria	Ninguno	Mantenimiento e inspecciones, check list.	Ninguno
	Mecánico	Ruido por la compresora	1	4		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Mantenimiento de la maquina	EPP
		Aumento de la Temperatura del ambiente	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Instalación de extractores de aire	Revisiones del uso correcto del EPP	EPP
		Atrapamiento por las maquinas	3	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en orden manejo y limpieza de las máquinas	EPP
		Cortes	3	4		Importante	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación del manejo de las herramientas	guantes
		Caída de personas en el mismo nivel	4	4		Catastrófico	Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo colocado de señaléticas de precaución o cuidado	Capacitación en orden y limpieza	EPP
		Quemaduras	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación del manejo y del cuidado al manipular	EPP
		Golpes	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Reorganizar la estanterías, pausas y descansos en el trabajo	Ninguno

Identificación de peligro			Métodos de Intervención								
Actividad	**Clase de Riesgo**	**Riesgo**	**S**	**P**	**Color del riesgo**	**Aceptabilidad**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Controles Administrativos**	**EPPs**
Producción	**Mecánico**	Contacto eléctrico	3	2		Tolerable	Ninguno	Reposición y cambio interruptores	Rediseño de las instalaciones eléctricas	Mantenimiento e inspecciones, check list.	Ninguno
	Químico	Exposición a polvo de pop de trigo	2	4		Moderado	Ninguno	Dotación de mascarilla	Ninguno	Capacitación del uso correcto y cuidado de los EPP	Mascarilla
	Posicionales	Estrés laboral	2	5		Importante	Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo	Reorganizar el tiempo de trabajo, pausas y descansos	Ninguno
	Ergonométrico	Postura inadecuada	3	4		Importante	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en ergonomía	Ninguno
		Tareas repetitivas	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo	Capacitación en ergonomía	Ninguno
	Otros	Falta de Señalética	1	4		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Instalación de señalización	Capacitación sobre información de señalización	Ninguno
		Desconocimiento de la Normativa SYSO	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Realizar procedimientos programas referido a SYSO	Capacitación sobre seguridad Industrial y salud ocupacional	Ninguno

Nota: Matriz IPER del área de Producción, Elaboración Propia

MATRIZ IPER DEL AREA DE COMERCIALIZACION

Tabla 12

Matriz IPER Área de Comercialización

Identificación de peligro			Métodos de Intervención								
Actividad	**Clase de Riesgo**	**Riesgo**	**S**	**P**	**Color del riesgo**	**Aceptabilidad**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Controles Administrativos**	**EPPs**
Comercialización	**Físico**	ventilación deficiente	1	3		Trivial	Ninguno	Cambio de lugar de oficina, compra de ventilador	Ninguno	Mantenimiento e inspecciones, check list.	Ninguno
		Iluminación inadecuada	2	4		Moderado	Ninguno	Reposición y cambio de luminaria	Ninguno	Mantenimiento e inspecciones, check list.	Ninguno
		Golpes	2	3		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Reorganizar la estanterías, pausas y descansos en el trabajo	Ninguno
	Ergonométrico	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4		Importante	Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo	Capacitación en ergonomía	Ninguno
	Posicionales	Estrés laboral	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Reorganizar el tiempo de trabajo, pausas y descansos	Ninguno

Nota: Matriz IPER del área de Comercialización, Elaboración Propia

MATRIZ IPER DEL AREA DE CONTROL DE CALIDAD

Tabla 13

Matriz IPER Área de Control de Calidad

Identificación de peligro			Métodos de Intervención								
Actividad	**Clase de Riesgo**	**Riesgo**	**S**	**P**	**Color del riesgo**	**Aceptabilidad**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Controles Administrativos**	**EPPs**
Control de Calidad	**Físico**	Iluminación inadecuada	2	3		Tolerable	Ninguno	Reposición y cambio de luminaria	Ninguno	Mantenimiento e inspecciones, check list.	Ninguno
		Ruido	2	4		Moderado	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Mantenimiento de la maquina	EPP
		Temperatura del ambiente	2	3		Tolerable	Ninguno	Ninguno	Instalación de extractores de aire	Revisiones del uso correcto del EPP para no sufrir quemaduras	EPP
	Mecánicos	Cortes	3	4		Importante	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación del manejo de las herramientas	guantes
		Caída de personas en el mismo nivel	3	4			Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo colocado de señaléticas de precaución o cuidado	Capacitación en orden y limpieza	EPP
	Ergonométrico	Tareas repetitivas, Postura inadecuadas	3	4			Ninguno	Ninguno	Rediseño del puesto de trabajo	Capacitación en ergonomía	Ninguno

Nota: Matriz IPER del área de Control de Calidad, Elaboración Propia

ANEXO C

INSTRUCTIVO CONTROL DE HERIDAS CORTANTES

Ilustración 4
Control de Heridas Cortantes

1	Ante la presencia de herida Cortante	**2**	Diríjase y abra el botiquín de control de fluidos más próximo
4	Avise a su supervisor de turno y diríjase a recibir atención de médica o de primeros auxilios	**3**	Abra una bolsa de gasa estéril , aplíquela sobre la herida y comprímala suavemente
5	Si producto de la herida un envase, piso o maquinaria quedo manchada de sangre pida a un compañero le apoye con la limpieza del mismo quien deberá seguir los siguientes pasos:		
6	Ponerse un par de guantes de latex desechables	**7**	Limpiar con una gasa residuos de sangre en piso o maquinaria (descartar cualquier envase manchado con sangre)

9		8	
Repasar con otra gasa y secar el lugar donde aplico el desinfectante		Rocíe un par de veces con el desinfectante la superficie contaminada	
10		11	
Introducir las gasas con las que hizo la limpieza en la bolsa con cierre y cerrarla		Depositar la bolsa en Contenedor marcado con “residuos biológicos”	

Nota: Instructivo de control de heridas punzo cortantes, elaboración Propia

ANEXO D

REGISTRÓ DE INSPECCION DE EEP DEL PERSONAL

	INSPECCION DE REQUISITOS DE EPP DEL PERSONAL	**CÓDIGO** SMA-RGT-001
		Versión 1
		Página 2 de 3

Area: _____ Inspeccion realizada por: _____

Fecha: _____ Cargo: _____

Hora: _____ Firma: _____

N°	NOMBRE	MANOS LIMPIAS/UÑAS		USO COFIA		BARBIJO		Zapatos Cerrados		ROPA LIMPIA		GUANTES ADECUADOS			CASCO/GORRA (según cargo)		MAQUILLAJE			GAFAS CLARAS		FIRMA DEL TRABAJADOR	OBSERVACIONES
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	N/A	SI	NO	SI	NO	N/A	SI	NO		
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							

SI: SI CUMPLE **NO: NO CUMPLE** **N/A: NO APLICA**

El registro debe ser llenado marcando una (x).

Nombre y Firma de revisor

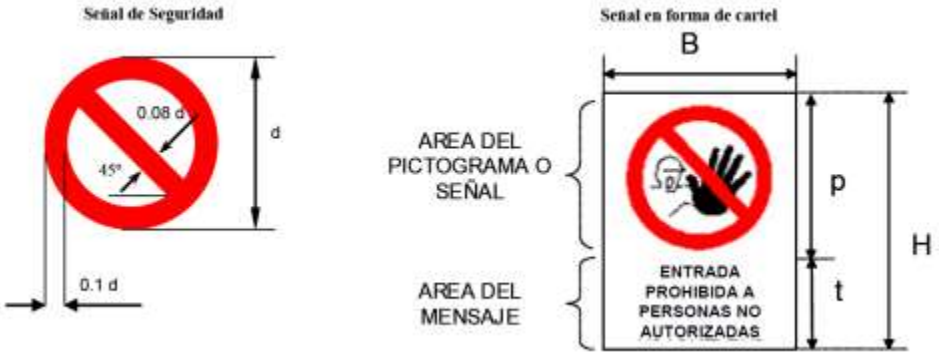
Nota: Registro de Inspección del EPP que porta el personal en su área de trabajo, planillas de INTUSUR

ANEXO E

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Señales y carteles de prohibición

Imagen 2
Señales y carteles de prohibición

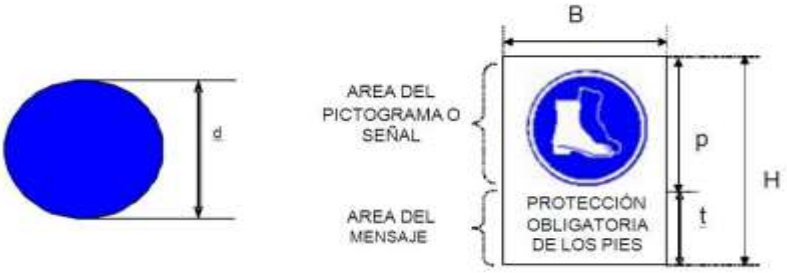


ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal "d"	0.25 m	0.3 m
Base del cartel "B"	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel "H"	0.42 m	0.594
Alto área destinada a la señal "p"	0.28 m	0.40
Alto área destinada al texto "t"	0.14	0.194
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de Seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior

Señales y carteles de acción obligatoria

Imagen 3
Señales y carteles de acción obligatoria



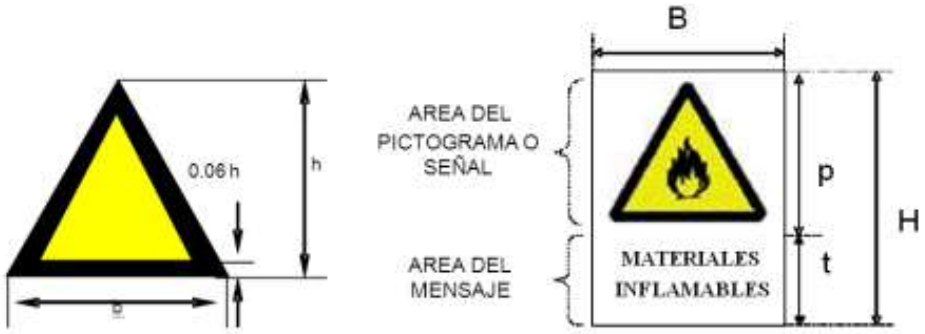
ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal “d”	0.25 m	0.3 m
Base del cartel “B”	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel “H”	0.42 m	0.594 m
Alto área destinada a la señal “p”	0.28 m	0.40 m
Alto área destinada al texto “t”	0.14	0.194 m

Nota.- El color de seguridad azul cubrirá aproximadamente el 50% del total del área de la señal. La señal estará centrada en el área destinada a la señal y el texto será en letra mayúscula negra de preferencia tipo ARIAL.

Señales y carteles de advertencia

Imagen 4

Señales y carteles de advertencia



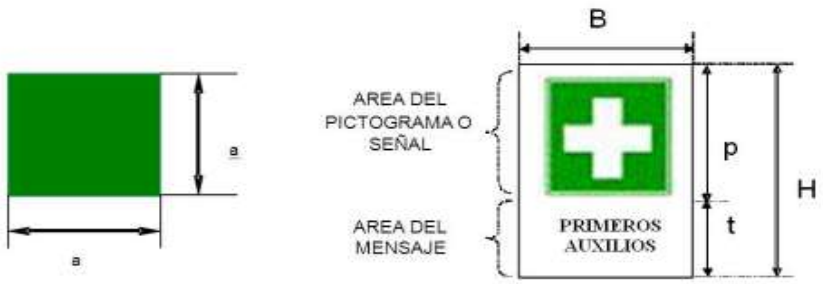
ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal “b”	0.26 m	0.35 m
Alto de la señal “h”	0.225m	0.303 m
Base del cartel “B”	0.297 m	0.42m
Alto total del cartel “H”	0.42 m	0.594
Alto área destinada a la señal “p”	0.28 m	0.40
Alto área destinada al texto “t”	0.14	0.194
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior.

- **Señales para condiciones de seguridad y evacuación**

Imagen 5

Señales para condiciones de seguridad y evacuación



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal “a”	0.25 m	0.3 m
Base del cartel “B”	0.297 m	0.42m
Alto total del cartel “H”	0.42 m	0.594
Alto área destinada a la señal “p”	0.28 m	0.40
Alto área destinada al texto “t”	0.14	0.194
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior.